

RAID Manager

Benutzerhandbuch

ServerView RAID

Version 2.1

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen

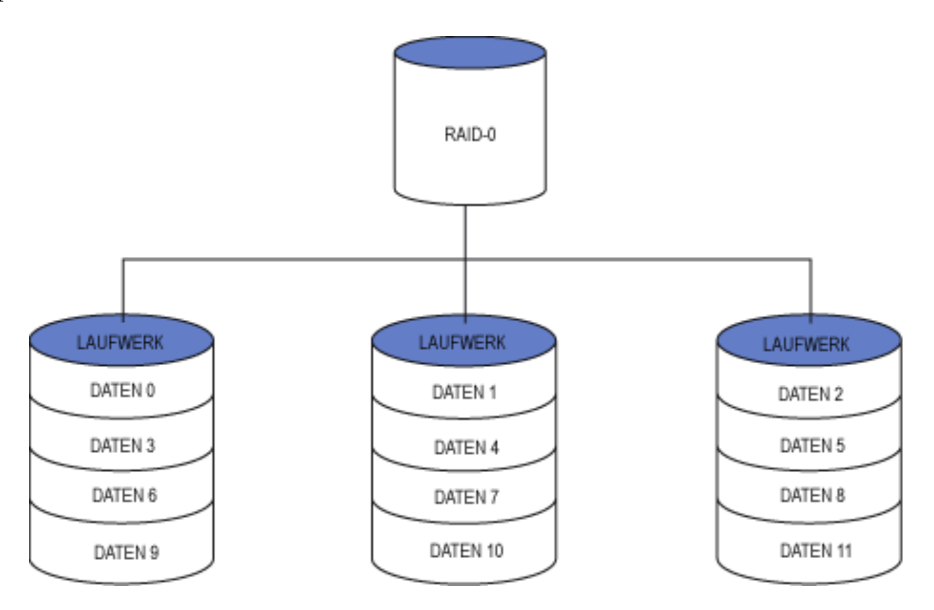
1.1 Unterstützte RAID−Typen

RAID ist ein Akronym für "Redundant Array of Independent (or Inexpensive) Disks" (Redundantes Array unabhängiger bzw. kostengünstiger Festplatten). Das Ziel von RAID ist es, durch die Kombination von Festplattenlaufwerken eine höhere Kapazität und Leistung und/oder Zuverlässigkeit zu bieten, als das mit einem einzelnen Laufwerk erreicht werden kann.

Die unterstützten RAID−Controller können z.B. folgende RAID−Typen konfigurieren:

1.1.1 RAID−0

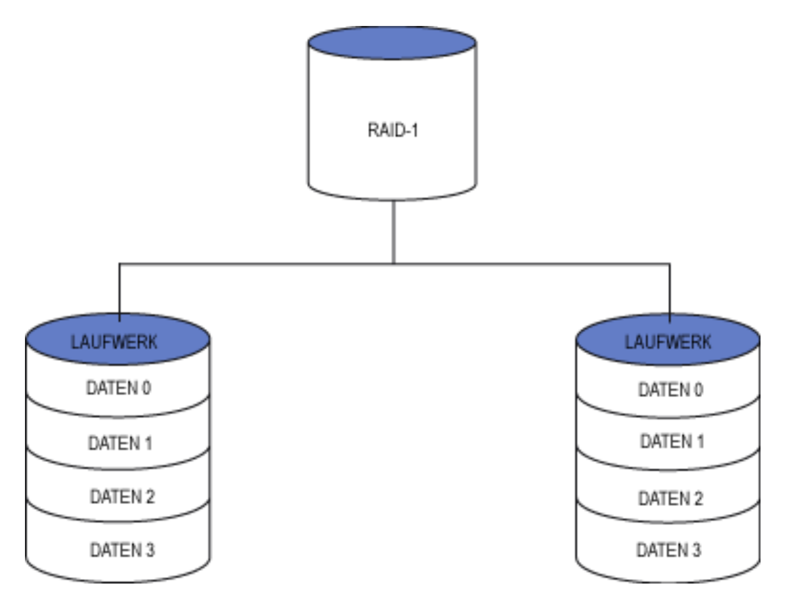
Ein RAID−0 wird durch das Verteilen (Striping) von Daten über zwei oder mehr Festplattenlaufwerke erstellt. Einfaches Striping (wie das soeben erwähnte) erzeugt zwar keine Redundanz zum Schutz der Daten, es bietet jedoch durch das Aufteilen der Datenmenge über mehrere Laufwerke die beste Lese− und Schreibleistung aller RAID−Typen.



1.1.2 RAID−1

Ein RAID−1 bestehet aus zwei Festplattenlaufwerken. Die auf dem Array gespeicherten Daten werden auf beide Laufwerke geschrieben. Die Spiegelung (Verdoppelung) von Daten bietet eine Redundanz, die gewährleistet, dass bei einem Laufwerkausfall kein Datenverlust entsteht. Es steht allerdings nur die Hälfte der Gesamtkapazität beider Platten zur Verfügung, da alle Daten jeweils auf die einzelnen Laufwerke geschrieben werden.

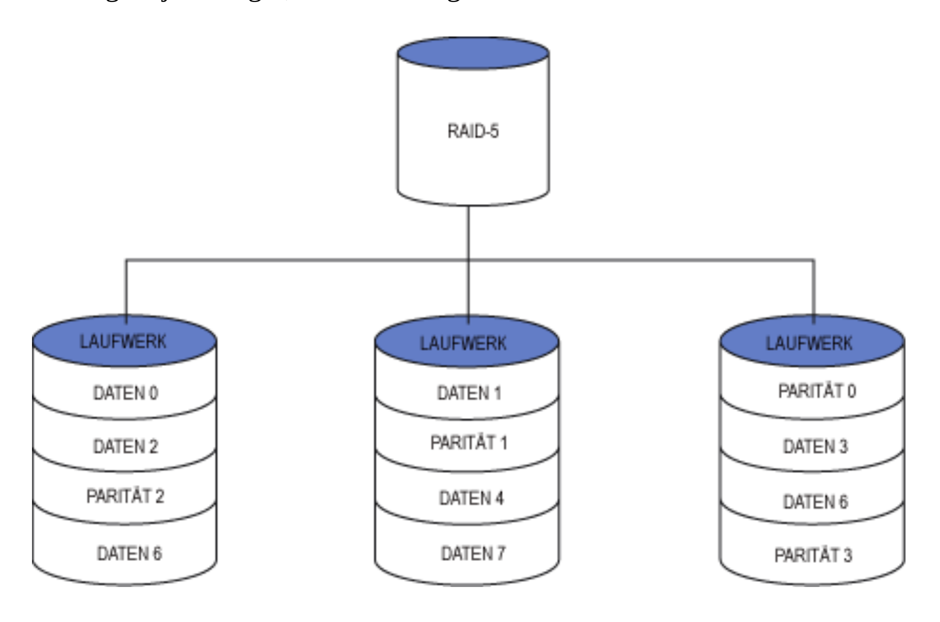
RAID−1 bietet gegenüber einem Einzellaufwerk hinsichtlich der Schreibleistung keine Vorteile, jedoch hat es auf Grund der Verteilung der Daten auf zwei Laufwerke − neben der Datensicherheit − Vorzüge bei der Leseleistung.



1.1.3 RAID−5

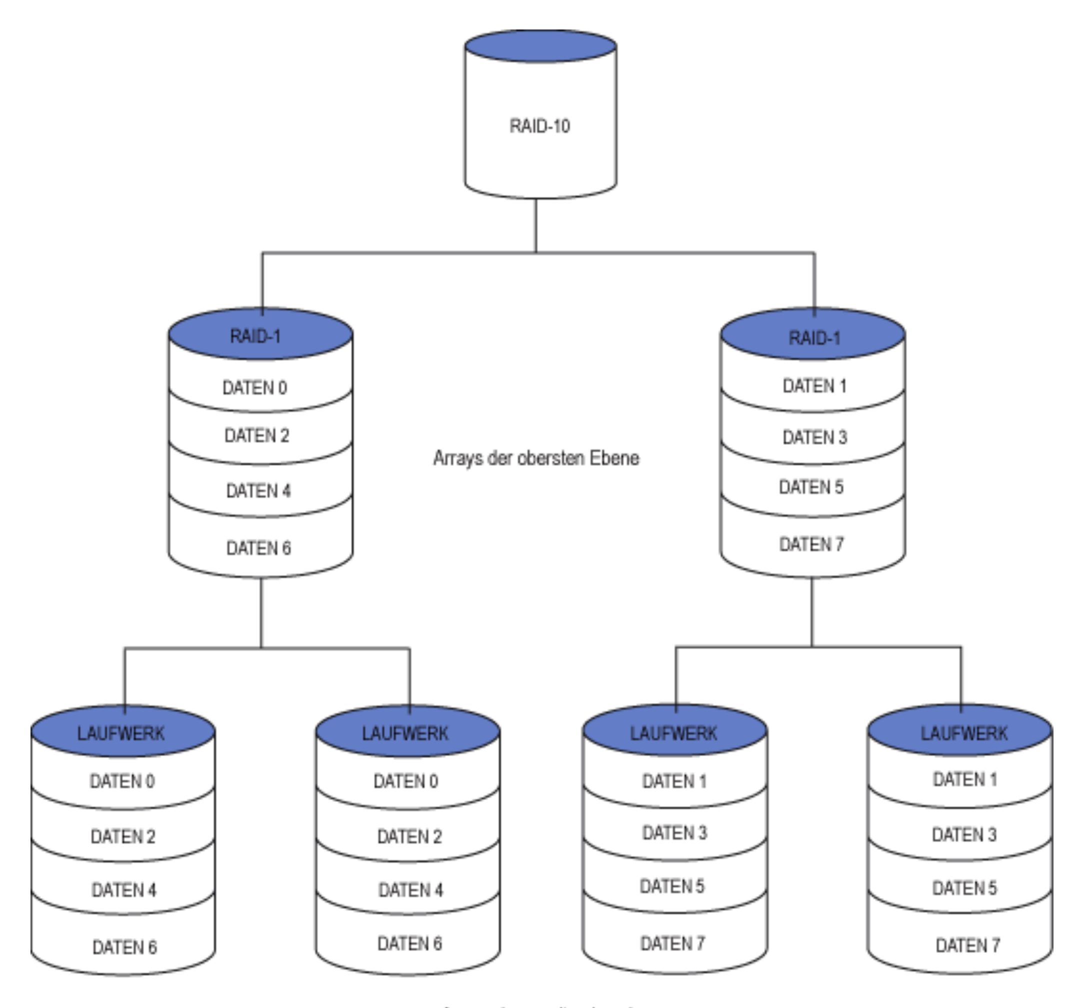
Um ein RAID−5 zu erstellen, sind mindestens drei Laufwerke erforderlich. Wie bei einem **RAID−0** werden die Daten auf verschiedene Laufwerke verteilt, jedoch wird im Falle von RAID−5 die Kapazität eines Laufwerks dazu verwendet, Paritätsinformationen zu speichern. Die Paritätsinformationen werden ebenfalls über alle Laufwerke verteilt. Der Controller generiert diese Parität immer dann, wenn Daten auf das Array geschrieben und über alle Laufwerke verteilt werden. Sollte ein Laufwerk ausfallen, so kann der Inhalt des ausgefallenen Laufwerks aus den Daten und der Parität der verbleibenden Laufwerke wiederhergestellt werden.

Die Verwendung von Parität minimiert die Kapazitätskosten der Redundanz. Da nur ein Laufwerk zur Speicherung der Parität verwendet wird, kann weiterhin zwei Drittel der Gesamtkapazität für Daten benutzt werden. Für Arrays mit mehr Laufwerken ist der Verlust der nutzbaren Gesamtkapazität geringer. Bei RAID−5 ist die Schreibleistung geringer, da bei jedem Schreibvorgang erst Paritätsdaten generiert werden müssen. Die Leseleistung ist jedoch gut, da die Anfragen auf alle Laufwerke verteilt werden.



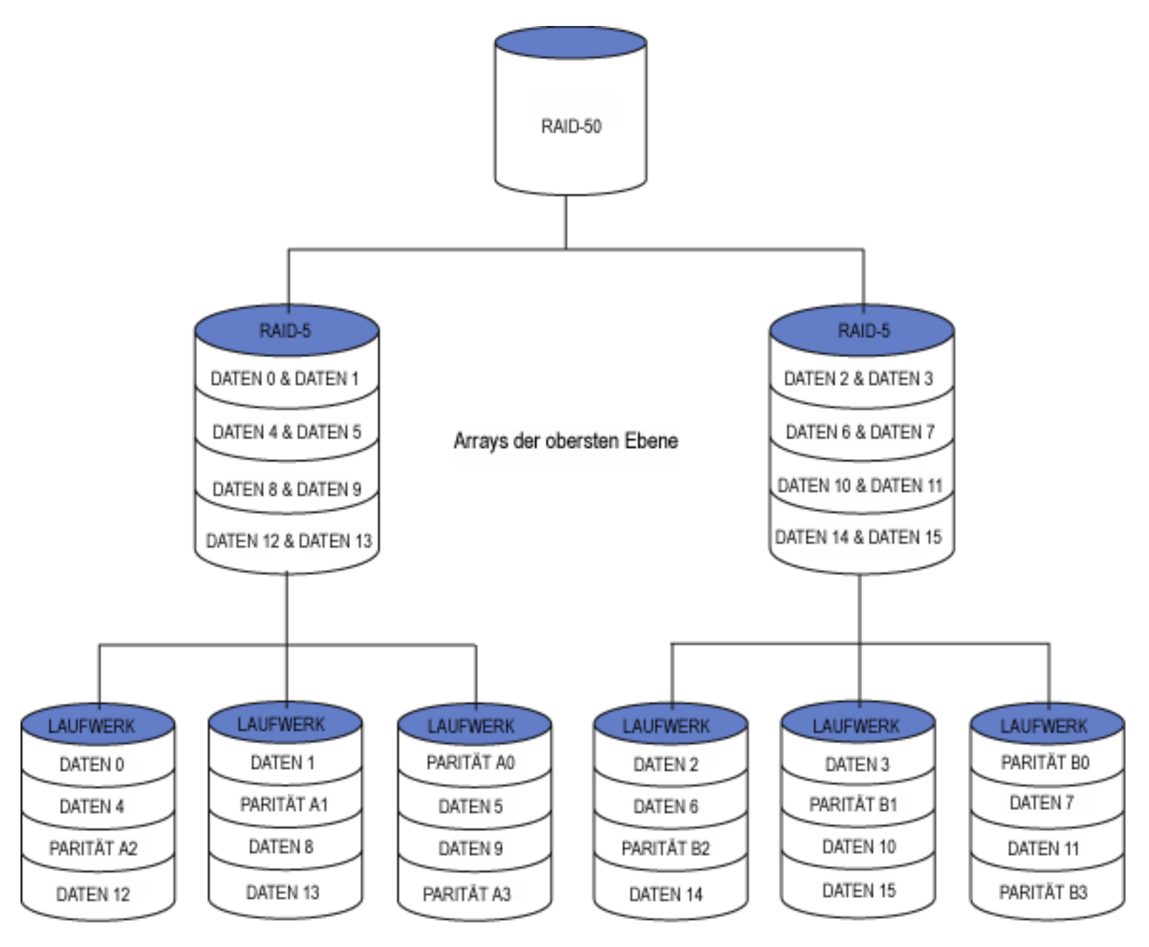
1.1.4 RAID−10

Ein RAID−10 ist ein Dual−Level−Array, das erstellt wird, indem zwei oder mehr gleichgroße Arrays vom Typ **RAID−1** verwendet werden, um ein **RAID−0** zu erstellen. Ein Array der obersten Ebene (RAID−0) teilt die Gesamtdatenlast mit dem Array der zweiten Ebene (RAID−1), wodurch sowohl die Lese− als auch die Schreibleistung verbessert werden. Da es sich bei Arrays der zweiten Ebene um RAID−1 handelt, wird zusätzlich eine Redundanz geboten. Allerdings steht in dem Array nur die Hälfte der Gesamtkapazität der eingesetzten Laufwerke zur Verfügung.



1.1.5 RAID−50

Ein RAID−50 ist ein Dual−Level−Array, das durch die Verwendung von mindesten zwei Arrays vom Typ **RAID−5** erstellt wird, um ein **RAID−0** zu bilden. Das Array der obersten Ebene (RAID−0) teilt die Daten mit dem Array der zweiten Ebene (RAID−5), wodurch sowohl die Lese− als auch die Schreibleistung verbessert wird. Dadurch, dass die Arrays der zweiten Ebene RAID−5 nutzen, wird durch die Parität eine effiziente Redundanz geboten.



1.1.6 Einfaches Volume, JBOD

Ein einfaches Volume besteht aus einem einzelnen Festplattenlaufwerk. Dies ist im eigentlichen Sinn kein wirklicher RAID−Typ und wird deshalb auch als "None−Raid" bezeichnet. Nach neuster Definition der Storage Networking Industry Association zählt auch ein JBOD (Just a Bunch of Disks) dazu, obwohl hierunter manchmal auch mehrere physische Platten verstanden werden.

1.1.7 Übergreifendes Volume, Concatenation

Ein übergreifendes Volume (Concatenation), wird gebildet, indem zwei oder mehr Festplattenlaufwerke zusammengeschlossen werden. Die Laufwerke können dabei über unterschiedliche Kapazitäten verfügen und sind von Anfang bis Ende miteinander verbunden. Ein übergreifendes Volume bietet keine Redundanz und keine Leistungsvorteile gegenüber einem Einzellaufwerk, sondern es zeigt sich im System lediglich als ein entsprechend großes Laufwerk.

1.1.8 RAID−Volume

Ein RAID−Volume wird erstellt, indem zwei oder mehr Arrays desselben Typs zusammengeschlossen werden. Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Dual−Level−Arrays müssen Arrays in einem RAID−Volume nicht über die gleiche Kapazität verfügen, sondern werden   wie schon beim Übergreifenden Volume beschrieben   miteinander verbunden.

Hinweis: Manchmal wird der Begriff "Volume" auch als Synonym für Array benutzt.

1.2 RAID−Controller−Funktionen

Im Umfeld von RAID werden Begriffe benutzt und Funktionen beschrieben, die im Folgenden näher erläutert werden.

1.2.1 Integriertes RAID / Host−RAID

"Integriertes RAID" liegt dann vor, wenn auf dem RAID−Controller Hardware (ASIC) bereit gestellt wird, die die System−CPU (Host) von RAID−Controller−Funktionen entlastet. Dadurch kann sich der Server der Bearbeitung seiner Kernapplikationen widmen und die Gesamtsystemleistung wird verbessert. Liegt diese Hardware−Unterstützung nicht vor, so spricht man von "Host−RAID".

1.2.2 Laufwerksbelegung

Der Einfachheit halber verwenden die verschiedenen RAID−Typen unter **Unterstützte RAID−Typen** jeweils vollständige Plattenlaufwerke mit einer einheitlichen Größe. Tatsächlich wird die nutzbare Kapazität jedes Laufwerks durch das Plattenlaufwerk mit der kleinsten Kapazität begrenzt, falls Laufwerke mit unterschiedlichen Kapazitäten verwendet werden.

Wenn z.B. ein **RAID−1** aus einem 160 GByte− und einem 80 GByte−Laufwerk erstellt wird, so kann in diesem Fall nur die Hälfte der Kapazität des größeren Laufwerks verwendet werden und ist somit auf 80 GByte beschränkt. Desweiteren wird von jedem Laufwerk ein kleiner Teil für die sogenannte RAID−Signatur, abgezogen.

1.2.3 RAID−Signatur

RAID−Controller verwenden ein kleines Segment zu Beginn oder am Ende jedes angeschlossenen Laufwerks, um Informationen über die mit dem Controller verbundenen Laufwerke und Arrays zu speichern. Dieser Bereich ist auch als RAID−Signatur bekannt und steht nicht für die allgemeine Nutzdatenspeicherung zur Verfügung.

1.2.4 Morphen

Einige RAID−Controller unterstützen das Ändern (Morphen) bestehender logischer Laufwerke durch Erweiterungsoptionen, Migration von einem RAID−Typ zu einem anderen und Veränderung der Stripe−Größe. Die Migrationsmöglichkeiten sind vom eingesetzten RAID−Controller abhängig.

Weitere Information finden Sie unter **Logische Laufwerke ändern**.

1.2.5 Online−Kapazitätserweiterung

Einige Betriebssysteme, z.B. Windows XP, Windows 2000 und Windows NT unterstützen Online−Kapazitätserweiterung (OCE = Online Capacity Expansion). OCE bedeutet, dass nach Abschluss einer Erweiterung eines logischen Laufwerks die zusätzliche Kapazität genutzt werden kann, ohne das System neu starten zu müssen. Nähere Informationen zur zusätzlichen Speicherkapazität finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Betriebssystem.

1.2.6 Laufwerksgehäuse

RAID−Controller unterstützen auch externe Laufwerksgehäuse, die SES− oder SAF−TE−Gehäuseverwaltungs−Hardware verwenden. Durch diese erweiterte Hardwareunterstützung können zusätzliche Verwaltungsinformation des Gehäuses, wie z.B. Lüfterdrehungszahl, Temperatur oder Spannung bereit gestellt werden. Solche Gehäuse bieten in der Regel weitere zusätzliche Eigenschaften, wie z.B. Hot−Swap.

1.2.7 Hot−Swap

RAID−Controller unterstützen entweder durch die Nutzung der SATA−Technologie oder durch die oben beschriebenen Laufwerksgehäuse einen sogenannten Hot−Swap, d.h. es ist ein Austausch der Plattenlaufwerke im laufenden Betrieb möglich, ohne dass das System neu gestartet werden muss.

Hinweis: Ein Hot−Swap von Festplatten ist nur möglich, wenn die Platte vorher *Offline* gesetzt wurde.

1.2.8 Hot−Spare

Ein Hot−Spare ist ein physisches Laufwerk, das in einem redundanten logischen Laufwerk als Ersatz für eine ausgefallene Platte zur Verfügung steht. Sollte ein Laufwerk ausfallen, so ersetzt der Hot−Spare dieses, und das logische Laufwerk wird neu erstellt. Die Daten werden dann im laufenden Betrieb auf dieser neuen Platte rekonstruiert. Bis die Rekonstruktion abgeschlossen ist, brauchen die anfallenden Zugriffe auf die Daten etwas länger, sind aber jederzeit möglich.

RAID−Controller unterstützen folgende Hot−Spare−Typen:

- Globale Hot−Spares unterstützen jedes logische Laufwerk, für das das Laufwerk genügend Speicherkapazität zum Schutz zur Verfügung stellt.
- Dedizierte Hot−Spares unterstützen lediglich die logischen Laufwerke, denen es zum Schutz zugewiesen wurde.

Hinweis: Manche RAID−Controller weisen neu hinzukommende oder unbenutzte Laufwerke automatisch der Gruppe der globalen Hot−Spares zu.

1.3 Unterstützte Controller und Geräte

Mit ServerView RAID können unterschiedliche RAID−Controller und die an ihnen angeschlossenen Geräte verwaltet werden.

1.3.1 Unterstützte Controller

ServerView RAID unterstützt alle aktuellen Varianten der jeweiligen Hersteller. Dies umfasst einerseits SCSI und SATA, als auch RAID−Controller auf der Hauptplatine und den Erweiterungskarten sowie Lösungen mit **Host−RAID**. ServerView RAID erkennt dabei die entsprechende Implementierung und bietet nur die Optionen zur Verwaltung an, die auch unterstützt werden.

In dieser Online−Hilfe werden die meisten Controller−Funktionen beschrieben, die unterstützt werden. Da aber nicht alle Controller immer alle Funktionen unterstützen und ggf. neue Funktionen durch neue Controller

oder Software−Updates der Treiber hinzukommen, ist es hilfreich, zusätzlich die jeweiligen Freigabeinformation der Controller und den aktuellen Freigabestand von ServerView RAID zurate zu ziehen.

1.3.2 Unterstützte SCSI−Geräte

Zusätzlich zu SCSI−Festplattenlaufwerken unterstützen SCSI−RAID−Controller Band−Laufwerke.

1.3.3 Unterstützte Serial−ATA−Geräte

Serial−ATA−RAID−Controller unterstützen ausschließlich SATA−Festplattenlaufwerke.

1.3.4 Unterstützte SAS−Geräte

Serial Attached SCSI löst die bisherige parallele SCSI−Schnittstelle ab. SAS−RAID−Controller unterstützen neben SAS− auch SATA−Festplattenlaufwerke. Beachten Sie bitte die jeweiligen Controller−Freigabeinformationen.

2 Anmeldeverfahren

2.1 Anmeldeverfahren

So melden Sie sich an:

1. Auf dem zu verwaltenden System muss ServerView RAID installiert sein. Falls dies noch nicht geschehen ist, installieren Sie bitte ServerView RAID.

   Hinweis: Unter Windows finden oder starten Sie die lokale Anwendung, wenn Sie auf *Start > Programme > Fujitsu Siemens > ServerView RAID Manager Start* klicken.

2. Ist ServerView RAID bereits auf dem Zielsystem installiert, so können Sie den RAID Manager auch direkt über Ihren Browser starten. Geben Sie dort in der Adresszeile die IP−Adresse oder den Namen für das System ein, gefolgt von der Portnummer 3173 (Beispiel: *https://<name_oder_ip>:3173*). Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der CR−Taste, um auf das gewünschte System zugreifen zu können. Dies funktioniert sowohl lokal als auch von einem Remote−System.

   Hinweis: Wenn Sie ServerView RAID das erste Mal nach der Installation ausführen, so müssen Sie ein Sicherheitszertifikat installieren. Hinweise hierzu finden Sie unter **Installieren eines Sicherheitszertifikats**.

   Nachdem ein erfolgreicher Verbindungsaufbau zum System hergestellt ist, wird folgender Anmeldebildschirm im Browser angezeigt.

   Hinweis: Durch die Schaltfläche *Hilfe* oben rechts kann direkt und ohne Login die Online−Hilfe geöffnet werden.

3. Wählen Sie im Anmeldebildschirm ggf. eine andere Sprachvariante durch Selektion der entsprechenden Landesflagge aus.

4. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein, das zum Anmelden in diesem System verwendet werden soll. Anschließend klicken Sie auf *Anmeldung* und gelangen so in den **RAID Manager**.

i ServerView RAID benutzt zur Authentifizierung die Schnittstellen, die das jeweilige Betriebssystem des zu überwachenden Servers bereitstellt. Eingerichtete Benutzer mit Administrationsrechten können über ServerView RAID konfigurieren.
Nicht−privilegierte Benutzer erhalten nur eine lesbare Ansicht des Servers (mehr Informationen **hier**). Sollen die Konfigurationsaufgaben von speziellen Benutzern übernommen werden, die keine Administrationsrechte besitzen, kann dies wie folgt realisiert werden:

Einrichten einer neuen Benutzergruppe mit Namen "raid−adm"

Aufnehmen eines existierenden Benutzers in diese Gruppe

Wenn Sie für das Internet einen Proxy−Server verwenden, so müssen Sie ihn umgehen, um auf den Server zugreifen zu können. Kennen Sie die IP−Adresse des Systems, das Sie remote verwalten möchten, so wählen Sie beispielsweise für den

- Internet Explorer:
  Extras > *Internetoptionen* > *Verbindungen* > *LAN−Einstellungen/Einstellungen&* > *Proxyserver für LAN verwenden/Erweitert&* und geben Sie die IP−Adresse des zu verwaltenden Systems im Bereich *Ausnahmen* ein.

- Netscape/Firefox:
  Bearbeiten > *Einstellungen* > *Erweitert* > *Proxyserver* > *Manuelle Proxyserverkonfiguration* > *Kein Proxy für* und geben Sie die IP−Adresse des zu verwaltenden Systems ein.

2.2 Sicherheitszertifikat installieren

Wenn Sie während der Installation von ServerView RAID kein Sicherheitszertifikat installieren, müssen Sie dies beim ersten Start nachholen. Führen Sie dazu die folgenden Schritte durch.

1. Wenn das Fenster *Sicherheitshinweis* angezeigt wird, klicken Sie auf *Zertifikat anzeigen*.

2. Klicken Sie im folgenden Fenster *Zertifikat* auf *Zertifikat installieren*.

3. Im daraufhin angezeigten Fenster *Zertifikatsimport−Assistent* klicken Sie auf *Weiter*.

4. Der Inhalt des Fensters *Zertifikatsimport−Assistent* wird geändert. Wählen Sie die Standardeinstellung *Zertifikatspeicher automatisch auswählen*, und klicken Sie auf *Weiter*.

5. Der Inhalt des Fensters *Zertifikatsimport−Assistent* wird erneut geändert. Klicken Sie auf *Fertig stellen*.

6. Es wird ein Fenster *Sicherheitswarnung* angezeigt. Bestätigen Sie diese durch Klicken auf *Ja*.

7. Im daraufhin angezeigten Fenster des Zertifikatsimport−Assistenten klicken Sie auf *OK*.

8. Daraufhin wird zum Fenster *Zertifikat* aus Schritt 2 zurückverzweigt. Klicken Sie dort auf *OK*.

9. Es dann wird zum Fenster *Sicherheitshinweis* aus Schritt 1 zurückverzweigt. Klicken Sie dort auf *Ja*. Damit ist die Erstellung und Speicherung des Zertifikats abgeschlossen.

10. Abschließend werden Sie von der Java−Laufzeitumgebung aufgefordert, das Zertifikat einmalig für die aktuelle Sitzung durch Klicken auf *Ja* oder für alle weiteren Sitzungen durch Klicken auf *Immer* anzunehmen. Sie stimmen damit einem verschlüsselten Austausch der Daten zu und gelangen anschließend auf den **Anmeldebildschirm**.

i Wenn beim Start von ServerView RAID nur ein rotes X oben links in der Ecke zu sehen ist, hat die Installation des Sicherheitszertifikats zu lange gedauert. Schließen Sie in diesem Fall das Browser−Fenster und starten Sie ServerView RAID erneut.

2.3 Systemanforderungen

2.3.1 Hardware

Auf dem Server müssen für die Installation mindestens 16 MB Plattenplatz verfügbar sein. Zusätzlich muss abhängig von den Einstellungen bei ServerView RAID   Plattenplatz für die Log−Dateien zu Verfügung gestellt werden.

Der Client muss ein PC mit mindestens 500 MHz und 256 MB RAM sein.

2.3.2 Software

Für das GUI ist ein Sun Java Runtime Environment (JRE) e 1.5.0 erforderlich.

Als Betriebssysteme der jeweiligen Server sind die von Fujitsu Siemens Computers freigegebenen Windows− und Linux−Versionen zulässig.

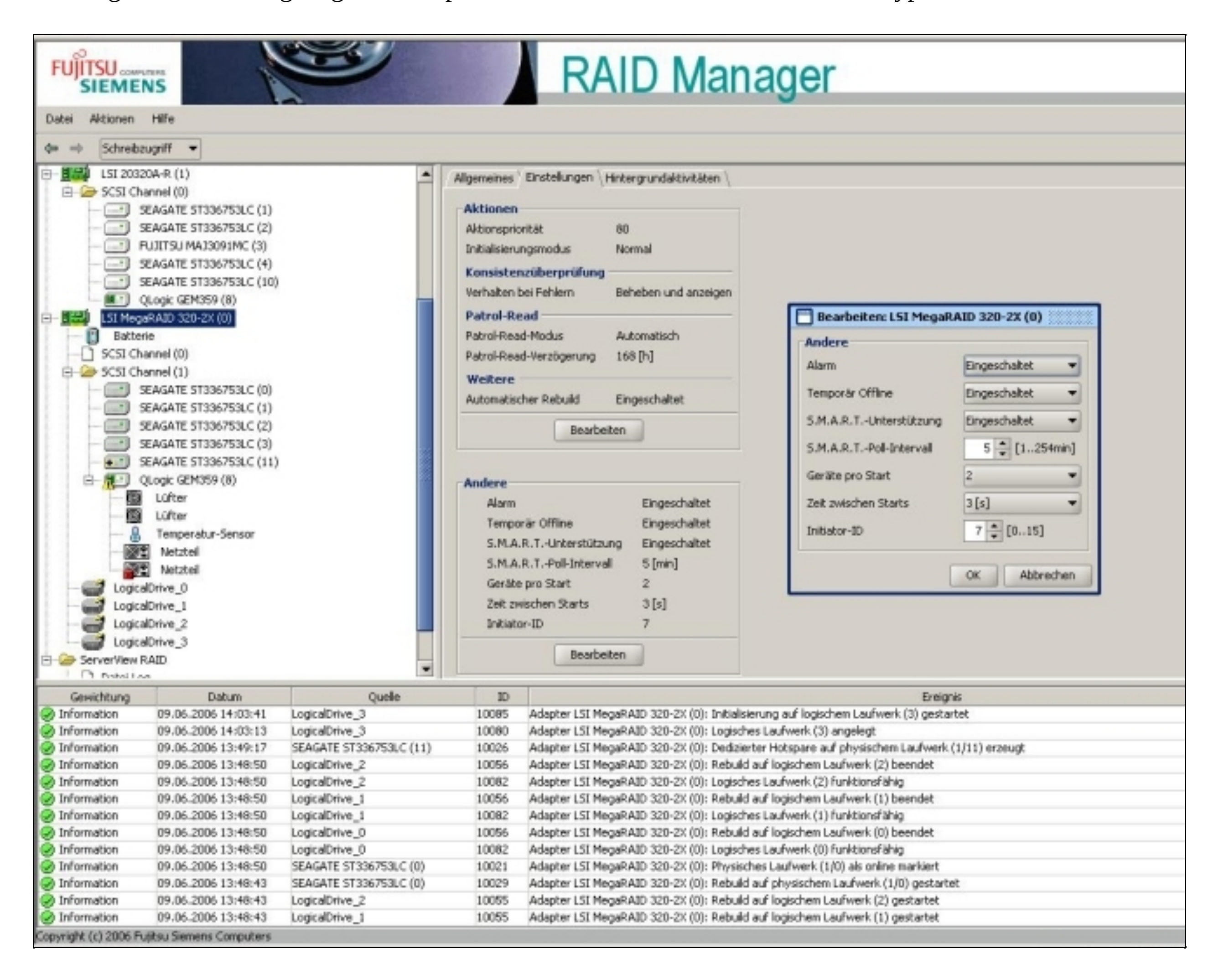
Als Browser sind der Internet Explorer ab Version 6 und Mozilla−basierte Browser wie Netscape oder Firefox zulässig.

i ServerView RAID ist nur auf der speziell dazu freigegebenen Hard− und Software einzusetzen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Freigabehinweisen.

3 Die Benutzeroberfläche

3.1 Elemente der Benutzeroberfläche

Die folgende Abbildung zeigt das Hauptfenster von ServerView RAID mit den typischen Bedienelementen.



Hinweis: Abhängig vom Betriebssystem, Browser, Bildschirm und Farbschema können Unterschiede zwischen dieser Abbildung und der auf Ihrem Bildschirm auftreten.

- Oben im Fenster finden Sie die **1. Menüzeile** mit den Menüpunkten:
  - Datei
  - **Aktionen**
  - **Hilfe**

  Über den Menüpunkt *Datei* beenden Sie die Sitzung und kehren zum **Anmeldebildschirm** zurück bzw. zu ServerView Start, falls Sie die Anwendung dort gestartet haben.



Nach Anwahl von *Aktionen* oder *Hilfe* wird ein Fenster geöffnet, das Informationen oder, abhängig vom jeweils ausgewählten Objekt, Aktionen bereit hält.

i Mögliche Aktionen werden Ihnen auch angezeigt, wenn Sie ein Objekt in der Baumstruktur mit der rechten Maustaste anklicken.

- Unterhalb der 1. Menüzeile befindet sich eine **2. Menüzeile**. Über die beiden Pfeile können Sie einen Schritt vor oder zurück gehen. Über die Schaltfläche neben den beiden Pfeilen können Sie den Schreib− oder Lesezugriff auf die Objekte ändern.

i Der erste Benutzer hat automatisch Lese−Schreibrecht. Jeder folgende Benutzer hat nur Leserecht, kann sich aber   entsprechende Administrationsrechte vorausgesetzt   das Schreibrecht holen. Derjenige Benutzer, der bis dahin das Schreibrecht hatte, wird dann darüber informiert.

- Unterhalb der beiden Menüzeilen ist das Fenster in zwei Hälften aufgeteilt. In der linken Hälfte werden alle Objekte eines Systems in einer **Baumstruktur** dargestellt. In der rechten Hälfte werden in einem **Objektfenster** Informationen zu dem in der Baumstruktur markierten Objekt angezeigt.

  Das Objektfenster rechts enthält   je nach markiertem Objekt   eine oder mehrere **Registerkarten**:

  - *Allgemeines*
    Enthält allgemeine Daten zu einem Objekt (IP−Adresse, Betriebssystem usw.), die Sie *nicht* ändern können.
  - *Einstellungen*
    Enthält Einstellungen eines Objekts, die Sie ändern können. Wenn Sie auf die Schaltfläche *Bearbeiten* klicken, öffnet sich eine Dialogbox, in der Sie die Änderungen vornehmen können.
  - *Aufbau*
    Enthält eine Übersicht mit Informationen zum Aufbau eines Objekts.
  - *Hintergrundaktivitäten*
    Enthält gerade ablaufende Aktivitäten auf einem Objekt wie z.B. ein Patrol−Read auf einem Adapter.

- Am unteren Rand der Bedienoberfläche befindet sich ein **Ereignisfenster**. Darin werden die letzten Ereignisse aller RAID−Controller angezeigt, die durch ServerView RAID verwaltet werden. Über den Begrenzungsbalken können Sie dieses Fenster vergrößern oder verkleinern.

i Eine Übersicht der verwendeten Symbole in der Baumstruktur und im Ereignisfenster finden Sie **hier**.

3.2 Ereignis−Statuszeichen und Symbole

3.2.1 Ereignis−Statuszeichen

Die folgenden Statuszeichen kennzeichnen im Ereignisfenster des Hauptbildschirms von ServerView RAID die Gewichtung eines gemeldeten Ereignisses.



3.2.2 Symbole

Die folgenden Symbole stellen ein Objekt (Gerät) in der Baumstruktur des Hauptbildschirms von ServerView RAID dar. Diese Symbole können zusätzlich verschiedene, kombinierbare Kennzeichnungen enthalten, die den Status bzw. die Eigenschaft eines Objekts anzeigen. Ein Objekt ohne zusätzliches Zeichen ist immer im Status OK.

Symbol	Bedeutung	Kennzeichnung	Beispiel	Bedeutung
	Adapter	x−Zeichen		Lüfter im Zustand "kritisch"
	Batterie	!−Zeichen		Netzteil im Zustand "Warnung"
	CD−ROM−/ DVD−Laufwerk	Gelber Halo ("Glorienschein")		Platte im LED−Zustand "blinkend" (zwecks Lokalisierung)
	Drucker	Pluszeichen		Dedizierte Hot−Spare−Festplatte
	Einzellaufwerk	1010		Festplatte beim Rebuilding
	Jukebox	(Kombination)		Logisches Laufwerk beim Rebuilding und in den Zuständen "blinkend" sowie "kritisch"
	Laufwerk (benutzt)			
	Laufwerk (unbenutzt)			
	Logisches Laufwerk			
	Lüfter			
	Netzteil mit Lüfter			
	Netzwerk−Gerät			
	Optisches Laufwerk			
	Piepser			
	Prozessor			
	Scanner			

Thermometer

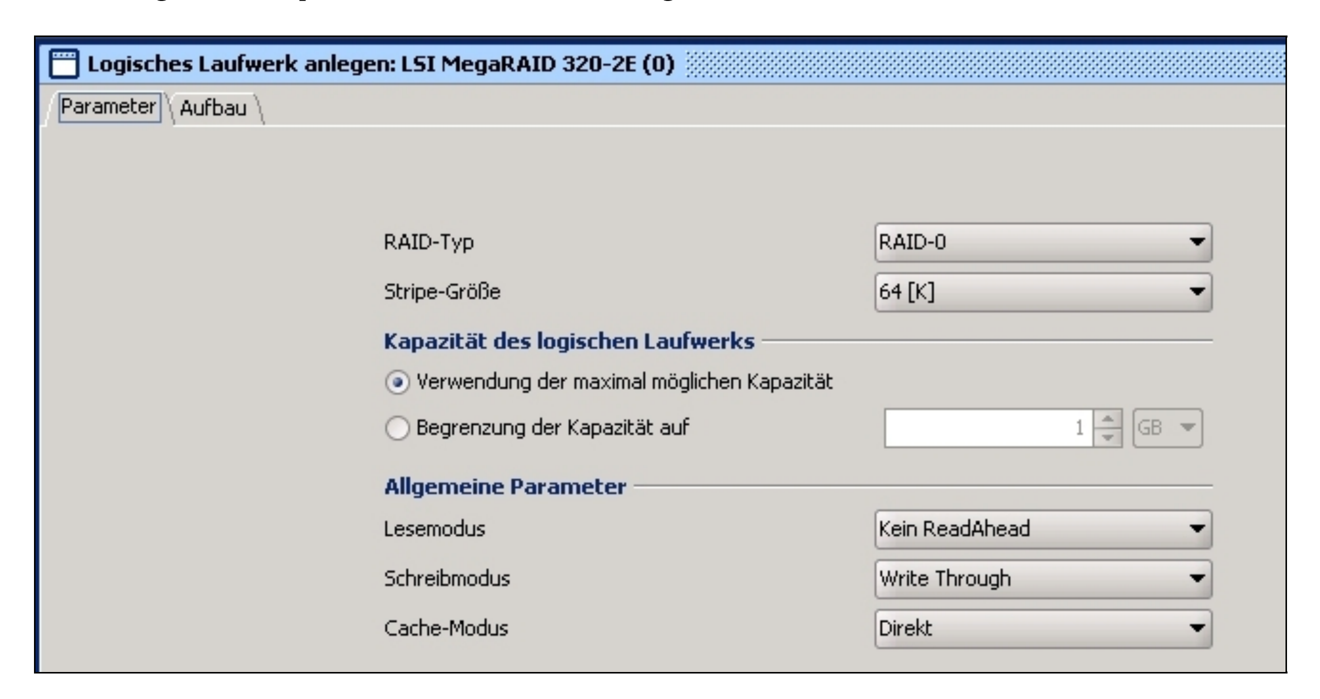
 WORM−Laufwerk

4 Logische Laufwerke

4.1 Logische Laufwerke anlegen

Bevor Sie ein logisches Laufwerk mit ServerView RAID anlegen, stellen Sie sicher, dass Sie sowohl mit den **unterstützten RAID−Typen** vertraut sind, als auch genau wissen, welcher RAID−Typ sich am besten für Ihre Anwendung eignet.

Markieren Sie einen Controller in der Baumstruktur und starten Sie die Aktion *Logisches Laufwerk anlegen* (über das Pulldown−Menü der Schaltfläche *Aktionen* oder über rechten Mausklick). Es wird eine Dialogbox wie im folgenden Beispiel bei einem LSI−Controller geöffnet.



In der Dialogbox können Sie in Abhängigkeit des Controller− und RAID−Typs Informationen und Eigenschaften für die Erstellung des logischen Laufwerks verändern.

i In Abhängigkeit des Controller−Typs müssen nicht immer alle Eingabefelder angezeigt werden.

Die Dialogbox enthält zwei Registerkarten mit Namen *Parameter* und *Aufbau*. Zunächst editieren Sie die Registerkarte *Parameter* gemäß Ihren Anforderungen. Danach wechseln Sie zur Registerkarte *Aufbau*, bearbeiten sie und können schließlich über die Schaltfläche *Erstellen* das logische Laufwerk anlegen. Wenn Sie eine der Dialogboxen über *Abbrechen* verlassen, wird kein neues logisches Laufwerk angelegt.

Registerkarte *Parameter*

- Im Eingabefeld *Raid−Typ* geben Sie den zu erzeugenden Raid−Typ an. Diese Feld ist standardmäßig mit "RAID−0" vorbelegt.
- Im Eingabefeld *Name* können Sie den voreingestellten Standardnamen für das neue logische Laufwerk übernehmen oder einen eigenen Namen angeben. Dieser Name muss am Controller eindeutig sein und darf bis zu 15 Zeichen lang sein (Standard−ASCII).

- Falls ein neues logisches Laufwerk eine Stripe−Größe benötigt, so wird diese im gleichnamigen Feld angezeigt. Sie können die Voreinstellung (64 Kbyte) übernehmen oder eine andere geeignete Größe einstellen.

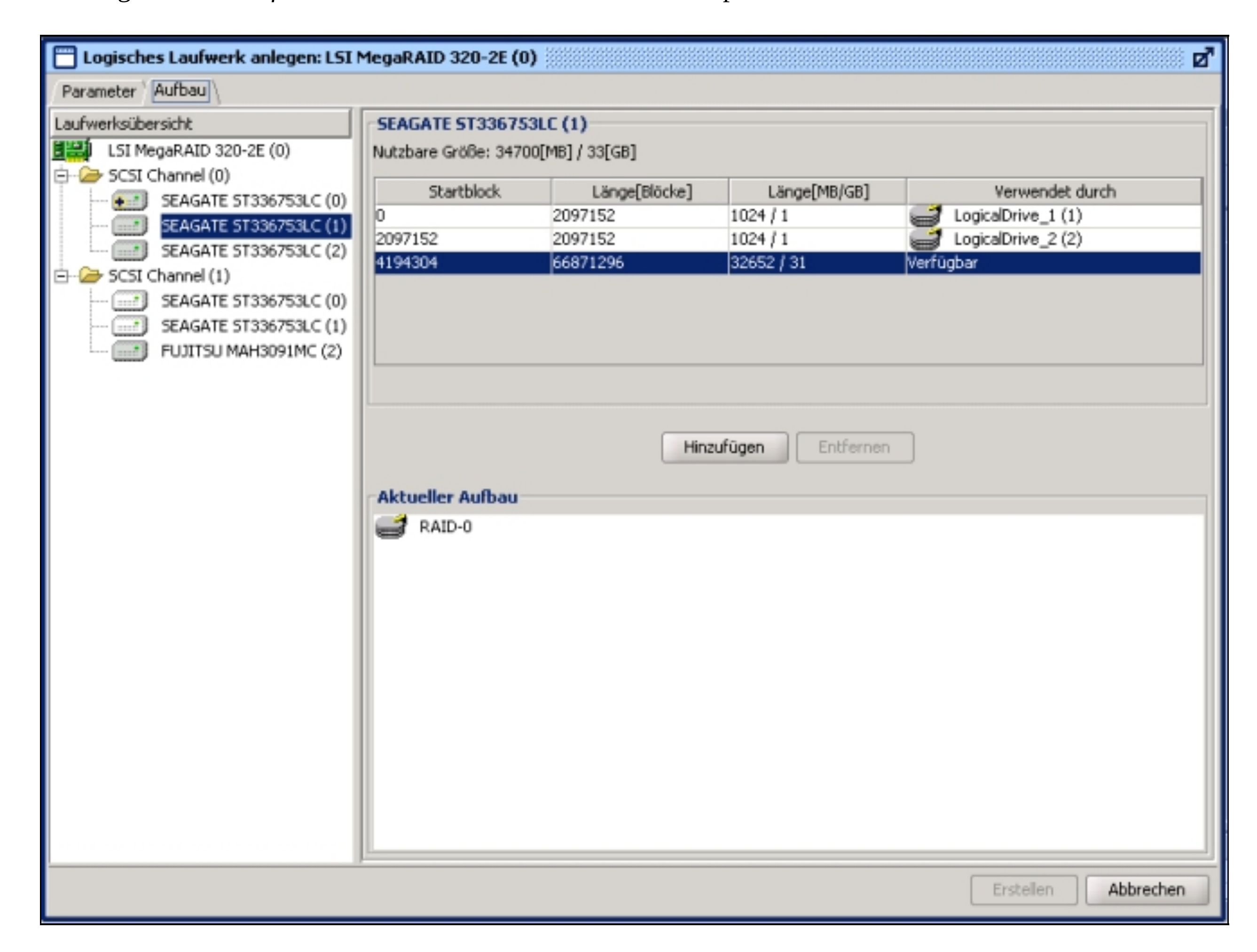
- Unter *Kapazität des logischen Laufwerks* haben Sie bei der Größenbestimmung des logischen Laufwerks zwei Möglichkeiten:

  1. *Verwendung der maximal möglichen Kapazität* (Voreinstellung)
     Das logische Laufwerk wird mit der größtmöglichen Kapazität erstellt.

  2. *Begrenzung der Kapazität*
     Wenn Sie von der Voreinstellung abweichen wollen, aktivieren Sie diesen Button und geben Sie die gewünschte Größe in den beiden daneben stehenden Feldern an.
- Unter *Allgemeine Parameter* haben Sie die Möglichkeit, die Voreinstellungen des Lese−, Schreib− und Cache−Modus zu verändern.

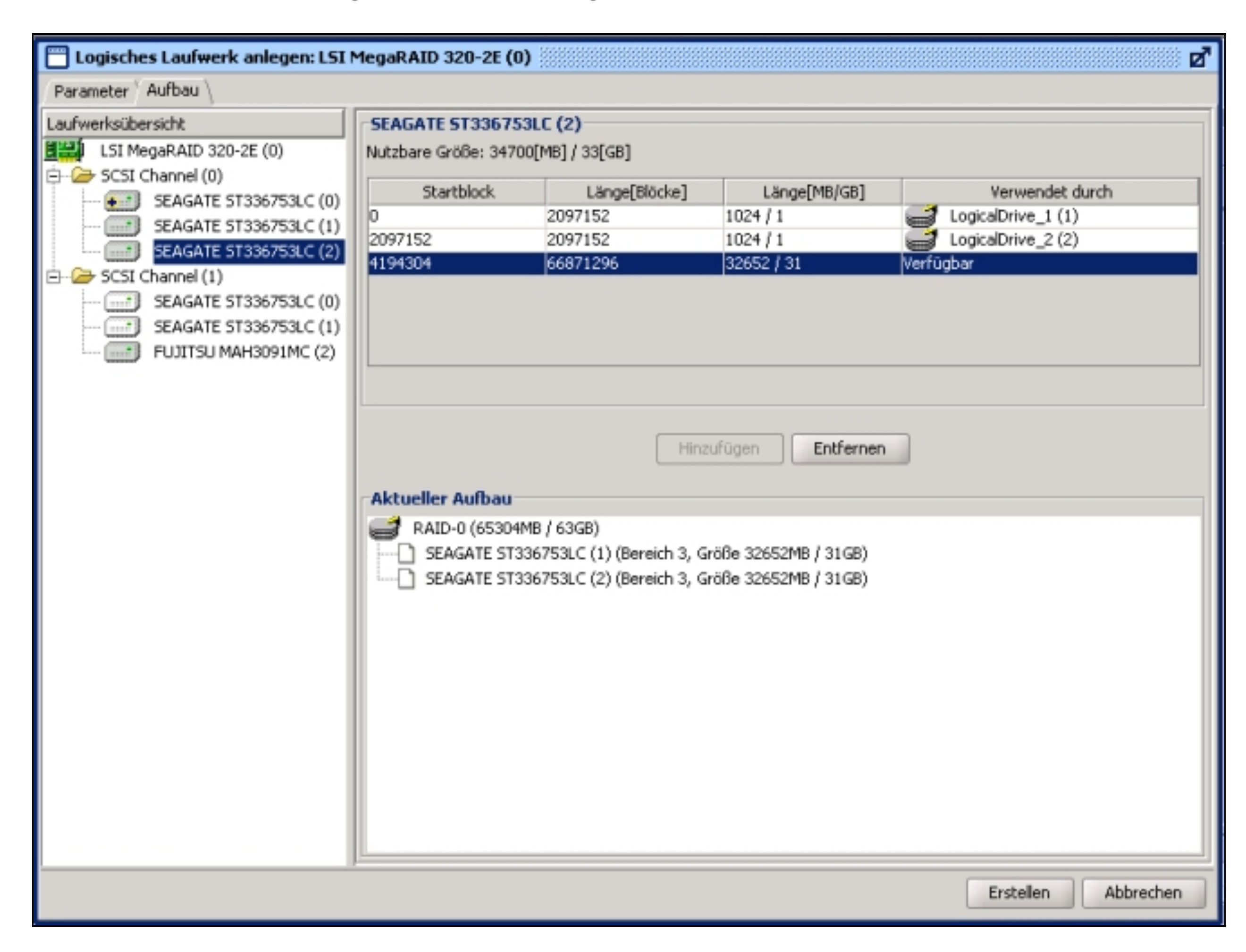
Registerkarte *Aufbau*

Die Registerkarte *Aufbau* sieht bei einem LSI−Controller beispielsweise so aus:



Die Registerkarte enthält links eine Baumstruktur, in der Sie eine Festplatte oder ein physisches Laufwerk selektieren und anschließend über die Schaltfläche *Hinzufügen* verfügbar machen. Unter *Aktueller Aufbau* wird die hinzugefügte Festplatte angezeigt.

Logische Laufwerke bestehen in der Regel (abhängig vom Controller− und RAID−Typ) aus mehr als nur einer Festplatte. In unserem Beispiel (LSI−Controller und RAID−0) sind zwei Festplatten erforderlich. Sie müssen daher noch eine zweite Festplatte selektieren und hinzufügen. Abschließend können Sie dann über die Schaltfläche *Erstellen* das logische Laufwerk anlegen:



Nach Auslösen der Schaltfläche *Erstellen* müssen Sie noch einmal das Anlegen des logischen Laufwerks bestätigen.

4.2 Logische Laufwerke ändern (migrieren)

Mit der Aktion *Logisches Laufwerk migrieren* können Sie

- den RAID−Typ in einen anderen Typ migrieren
- die Kapazität des logischen Laufwerks erweitern

Hinweis: Einige Betriebssysteme, z.B. Windows XP, Windows 2000 und Windows NT unterstützen Online−Kapazitätserweiterung (OCE = Online Capacity Expansion). OCE bedeutet, dass die zusätzliche Kapazität nach Abschluss einer Erweiterung eines logischen Laufwerks genutzt werden kann, ohne das System neu starten zu müssen. Nähere Informationen zur zusätzlichen Speicherkapazität finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Betriebssystem.

4.2 Logische Laufwerke ändern (migrieren)

Zum Ändern markieren Sie ein logisches Laufwerk () in der Baumstruktur und starten Sie die Aktion *Logisches Laufwerk migrieren* (über das Pulldown−Menü der Schaltfläche *Aktionen* oder über rechten Mausklick). Es wird eine Dialogbox geöffnet, die zwei Registerkarten mit Namen *Parameter* und *Aufbau* enthält.

1. In der Registerkarte *Parameter* wählen Sie im Pulldown−Menü den neuen RAID−Typ aus. Die Migrationsmöglichkeiten sind dabei vom eingesetzten RAID−Controller abhängig.

2. In der Registerkarte *Aufbau* können Sie sofern angeboten die Kapazität erweitern, indem Sie in der Baumstruktur Festplatten auswählen und über die Schaltfläche *Hinzufügen* zum logischen Laufwerk hinzufügen. Über die Schaltfläche *Ausführen* aktivieren Sie Ihre Änderungen.

Nach Auslösen der Schaltfläche *Ausführen* müssen Sie noch einmal die Änderungen bestätigen. Wenn Sie eine der Dialogboxen über *Abbrechen* verlassen, werden keine Änderungen vorgenommen.

Für die Änderung eines logischen Laufwerks gelten die folgenden Regeln:

- Wählen Sie für eine Migration den neuen RAID−Typ. Falls der gewünschte Typ vom Controller nicht direkt angeboten wird, bleibt Ihnen nur der Weg über Löschen und erneutes Anlegen des logischen Laufwerks.

- Die Kapazität des neuen logischen Laufwerks muss mindestens über die Größe des aktuellen Laufwerks verfügen. Wenn die Kapazität oder der RAID−Typ des neuen logischen Laufwerks eine größere Gesamtlaufwerkskapazität als das aktuelle erfordert, muss die zusätzliche Kapazität von den physischen Laufwerken zur Verfügung gestellt werden, die noch nicht in diesem logischen Laufwerk verwendet werden. In diesem Fall selektieren Sie bitte ein oder mehrere physische Laufwerke, die noch entsprechend freie Kapazitäten haben.

Hinweis: Der Name eines logischen Laufwerks lässt sich abhängig vom Controller bei den Eigenschaften (Registerkarte *Einstellungen*) des logischen Laufwerks ändern.

5 Hot−Spares

5.1 Hot−Spares verwalten

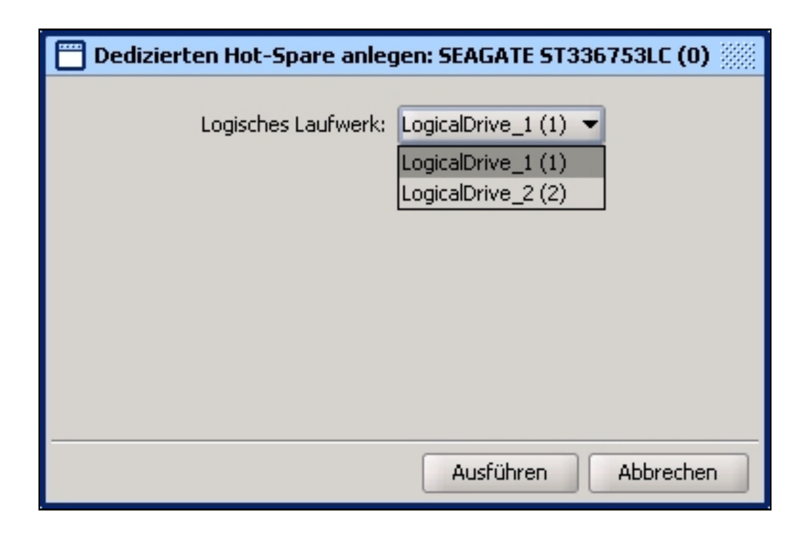
Hot−Spare−Laufwerke werden zum Schutz redundanter logischer Laufwerke eingesetzt. Fällt ein physisches Laufwerk in einem von einem Hot−Spare geschützten redundanten logischen Laufwerk aus, so ersetzt der Hot−Spare automatisch das ausgefallene physische Laufwerk.

Auf einigen Controllern kann ein Hot−Spare zugewiesen werden, um ein einzelnes logisches Laufwerk oder alle logischen Laufwerke auf dem Controller zu schützen. Bei anderen Controllern kann automatisch jedes freie physische Laufwerk, das groß genug ist, als Reserve herangezogen werden.

5.1.1 Hot−Spares anlegen

Mit **Hot−Spare** können Sie entweder ein einzelnes logisches Laufwerk (dedizierter Hot−Spare) oder alle logischen Laufwerke auf dem Controller schützen (globaler Hot−Spare). Das folgende Beispiel beschreibt das Anlegen eines dedizierten Hot−Spare.

- Markieren Sie in der Baumstruktur ein unbenutztes Laufwerk ( ), das als Ersatzlaufwerk fungieren soll.
- Starten Sie die Aktion *Dedizierten Hot−Spare anlegen* (über das Pulldown−Menü der Schaltfläche *Aktionen* oder über rechten Mausklick). Es wird eine Dialogbox wie im folgenden Beispiel geöffnet.



Wählen Sie im Pulldown−Menü das gewünschte logische Laufwerk aus und legen Sie es über die Schaltfläche *Ausführen* an. Nach Auslösen der Schaltfläche müssen Sie das Anlegen noch einmal in einer weiteren Dialogbox bestätigen. In der Baumstruktur ist das vorher unbenutzte Laufwerk jetzt als dedizierte Hot−Spare−Festplatte ( ) gekennzeichnet.

i Bitte beachten Sie, dass Sie einen Hot−Spare nur bei RAID−Typen **mit Redundanz** anlegen können (z.B. RAID−1, RAID−5, **nicht** RAID−0).

Wenn Sie eine der Dialogboxen über *Abbrechen* verlassen, so wird kein Hot−Spare angelegt.

5.1.2 Hot−Spares löschen

Mit dieser Aktion können Sie Hot−Spares, die Sie angelegt haben, wieder löschen. Das folgende Beispiel beschreibt das Löschen eines dedizierten Hot−Spare.

- Markieren Sie in der Baumstruktur die dedizierte Hot−Spare−Festplatte ( ), die Sie löschen wollen.
- Starten Sie die Aktion *Dedizierten Hot−Spare löschen* (über das Pulldown−Menü der Schaltfläche *Aktionen* oder über rechten Mausklick). In der folgenden Dialogbox müssen Sie die Löschaktion noch einmal bestätigen.

  Nach erfolgreichem Löschen ist die vorher dedizierte Hot−Spare−Festplatte in der Baumstruktur jetzt als unbenutztes Laufwerk ( ) gekennzeichnet.

6 Eigenschaften

6.1 Eigenschaften anzeigen und ändern

Abhängig von dem in der Baumstruktur markierten Eintrag werden im Objektfenster unter der Registerkarte

- *Allgemeines* die nicht veränderbaren Eigenschaften des jeweiligen Objekts angezeigt.

- *Einstellungen* die veränderbaren Eigenschaften des jeweiligen Objekts angezeigt. Durch Klicken auf die Schaltfläche *Bearbeiten* wird eine Dialogbox geöffnet, in der Sie die Änderungen vornehmen können.

Zum leichteren Auffinden sind die Eigenschaften innerhalb der Kategorien *System*, *Geräte* und *ServerView RAID* objektunabhängig in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

6.1.1 System

- **Betriebssystem**
    - **Ausgabe**
      Ausgabe des Betriebssystems.

    - **Hersteller**
      Hersteller des Betriebssystems.

    - **Prozessorarchitektur**
      Prozessorarchitektur

    - **Service pack**
      Nr. des Service−Packs.

    - **Version**
      Version des Betriebssystems.

- **System**
    - **IP−Adresse**
      IP−Adresse des Systems.

    - **Name**
      Name des Systems.

6.1.2 Geräte

- **Adapter**
    - **Aktivität**
      Aktuelle Aktivität des RAID−Controllers, z.B. *Patrol−Read läuft*. Zusätzlich wird bei

manchen Aktivitäten ein Fortschrittsbalken mit den Prozenten und der geschätzten Restlaufzeit angezeigt.

- **Aktionspriorität**
  Hier legen Sie die Priorität fest, mit der die Hintergrundaktionen durchgeführt werden. Je höher die Priorität ist, desto mehr wird das System belastet.

- **Alarm**
  Einige RAID−Controller verfügen über einen akustischen Alarm, der bei den unterschiedlichsten Bedingungen ausgelöst wird. Hier schalten Sie den Alarm ein− oder aus.

- **Alarm vorhanden**
  Anzeige, ob der RAID−Controller über einen akustischen Alarm verfügt.

- **Anzahl**
  Anzahl der Kanäle/Ports des RAID−Controllers.

- **Anzahl korrigierbarer Fehler**
  Anzahl behobener Controller−Fehler.

- **Anzahl unkorrigierbarer Fehler**
  Anzahl nicht−behebbarer Controller−Fehler.

- **Automatische Inkonsistenzbehandlung**
  Hier stellen Sie ein, ob automatisch eine Konsistenzprüfung durchgeführt werden soll. Bei redundanten Systemen (z.B. RAID−1, RAID−5, RAID−10) startet diese Aktion eine Überprüfung des logischen Laufwerks. Die Konsistenzprüfung läuft im Hintergrund, wodurch ein Arbeiten mit dem logischen Laufwerk weiterhin möglich ist.

- **Automatischer Rebuild**
  Hier legen Sie fest, ob automatisch ein Rebuild gestartet werden soll, wenn ein Fehler im logischen Laufwerk aufgetreten ist. Diese Einstellung ist in der Regel nur in Verbindung mit einer Hot−Spare−Festplatte sinnvoll.

- **Beendete Patrol−Read−Durchläufe**
  Anzahl der beendeten Patrol−Read−Durchläufe.

- **BGI−Priorität**
  Hier stellen Sie die Background−Initialisierungs−Priorität ein.

- **BIOS−Version**
  BIOS−Version des Controllers.

- **Bus**
  Nummer des PCI−Busses, an den der Controller angeschlossen ist.

- **Cache−Verdrängungsintervall**
  Hier stellen Sie ein, in welchen Zeitabständen der Cache geleert werden soll.

- **Cluster aktiv**
  Aktiver Zustand des Clusters.

- **Cluster eingeschaltet**
  Hier schalten Sie den Cluster−Modus des Controllers ein bzw. aus.

- **Coercion Mode**
  Hier stellen Sie ein, ob die Plattengröße für einen leichteren Plattentausch von der Firmware künstlich abgerundet werden soll.

- **Device**
  Gerätenummer auf dem PCI−Bus. Zusammen mit der Busnummer bestimmt diese die Lokalität des Controllers.

- **Festplatten−Schreibcache**
  Hier schalten Sie den Hardware−Schreibcache des Controllers bzw. aller Festplatten ein− oder aus.

- **Firmware−Erstellungsdatum**
  Erstellungsdatum der Firmware−Version.

- **Firmware−Paketversion**
  Firmware−Paketversion des Controllers; beschreibt Firmware, BIOS, etc. als Paket.

- **Firmware−Version**
  Firmware−Version des Controllers.

- **FlashROM−Größe**
  Verfügt ein RAID−Controller über ein FlashROM, so wird hier dessen Größe angezeigt.

- **Funktion**
  Manche PCI−Bausteine besitzen mehr als eine Funktion, beispielsweise 2 SCSI Cores (Dual−Chip, wie bei den neuen Dual−Core Prozessoren). Zusammen mit der Lokalitätsbestimmung über PCI−Bus und PCI−Device kann die entsprechende Funktion eindeutig angesprochen werden.

- **GB−Boundary**
  Hier stellen Sie ein, ob bei der Erzeugung von logischen Laufwerken auf Gigabytegrenzen abgerundet werden soll oder nicht. Diese Einstellung erlaubt es auch, ein etwas kleineres Laufwerk bei einem Austausch zu nehmen.

- **Geräte pro Start**
  Anzahl von Festplatten, die parallel während des Systemneustarts angefahren werden. Je mehr Laufwerke gleichzeitig anlaufen, desto höher ist der Stromverbrauch.

- **Geschätzte Restlaufzeit**
  Die vermutlich notwendig Zeit bis zum Abschluss der gerade laufenden Aktion.

- **Hersteller**
  Herstellername des Controllers.

- **Hot−Spare/Automatischer Rebuild**
  Hier legen Sie fest, ob automatisch neue Festplatten erkannt werden sollen und ob ein Rebuild gestartet werden soll, wenn ein Fehler im logischen Laufwerk aufgetreten ist.

- **ID**
  ID des Controllers.

- **Initialisierungsmodus**
  Hier stellen Sie die normale oder schnelle Initialisierung für die Erzeugung der logischen Laufwerke ein.

- **Initiator−ID**
  Abhängig vom Controller−Typ kann hier die Initiator−ID für alle Kanäle des Controllers geändert werden. Im Clusterbetrieb muss jedes Gerät und damit auch der Controller bzw. sein Kanal eine eindeutige ID haben.

- **Inkonsistenzbehandlung**
  Hier legen Sie fest, wie das System auf Controller−Probleme reagieren soll.

- **Inkonsistenzbehandlungsintervall**
  Hier stellen Sie ein, in welchen Zeitabständen eine Konsistenzprüfung durchgeführt werden soll.

- **Interrupt**
  IRQ−Nummer, die für diesen Controller vergeben ist. Bei PCI−Systemen wird diese dynamisch ermittelt.

- **Konsistenzüberprüfungspriorität**
  Wenn ein logisches Laufwerk überprüft wird, so läuft dieser Vorgang im Hintergrund ab. Hier legen Sie die Priorität fest, mit der die Konsistenzüberprüfung durchgeführt wird. Je höher die Priorität ist, desto mehr wird das System belastet.

- **Logisch**
  Anzahl der logischen Laufwerke, die maximal an diesen Controller konfiguriert werden können.

- **Max. Anzahl physischer Laufwerke**
  Anzahl der physischen Geräte, auf denen ein Patrol−Read gleichzeitig gestartet werden kann.

- **MDC−Priorität**
  Hier stellen Sie die Priorität für eine Konsistenzüberprüfung inklusive Fehlerbehebung ein (Make Data Consistent).

- **Migrationspriorität**
  Hier stellen Sie die Migrationspriorität der angeschlossenen logischen Laufwerke ein.

- **Name**
  Modellbezeichnung des Controllers, gefolgt von einer eindeutigen laufenden Nummer. Die Nummer wird nach der PCI−Lokalität sortiert.

- **NVRAM−Größe**
  Verfügt ein Controller über ein NVRAM, so wird hier dessen Größe angezeigt..

- **Patrol−Read−Modus**
  Hier können Sie einen Patrol−Read deaktivieren, auf manuellen oder automatischen Betrieb

stellen. Im automatischen Betrieb werden die Festplatten immer in bestimmten Zeitabständen auf Fehler untersucht. Im manuellen Betrieb wird Ihnen eine Aktion zum Starten des Vorgangs angeboten.

- **Patrol−Read−Priorität**
  Hier stellen Sie die Patrol−Read−Priorität ein.

- **Patrol−Read−Verzögerung**
  Für einen automatischen Patrol−Read stellen Sie hier die Zeit (in Stunden) ein, die zwischen zwei Vorgängen liegen muss.

- **Physisch**
  Anzahl der physischen Geräte, die maximal an diesem Controller angeschlossen werden können.

- **Produkt**
  Produktbezeichnung des Controllers.

- **Protokoll**
  Kanal−/Port−Protokoll des Controllers

- **RAID−5−Initialisierung**
  Hier legen Sie fest, ob ein RAID−5−Laufwerk automatisch bei der Erzeugung initialisiert werden soll. Es löscht alle Daten auf den zugehörigen Festplatten und generiert neue Paritätsdaten für die Laufwerke.

- **Rebuild−Priorität**
  Hier legen Sie fest, mit welcher Priorität der Rebuild durchgeführt werden soll.

- **S.M.A.R.T.−Poll−Intervall**
  Hier legen Sie das Poll−Intervall bei aktivierter S.M.A.R.T.−Unterstützung fest.

- **S.M.A.R.T.−Unterstützung**
  Die meisten Festplatten bieten die Möglichkeit, auf zukünftige Probleme hinzuweisen. Hier aktivieren oder deaktivieren Sie die Ausgabe der Problemmeldungen.

- **Seriennummer**
  Seriennummer des Controllers.

- **Speichergröße**
  Größe des auf dem Controller installierten Speichers, angegeben in Megabyte.

- **Speichertype**
  Typ des auf dem Controller installierten Speichers.

- **Status**
  Aktueller Status des Controllers (Ok, Warnung, Defekt).

- **Temporär Offline**
  Manche RAID−Controller können Laufwerke temporär offline (und danach wieder online) schalten, ohne das logische Laufwerk in Mitleidenschaft zu ziehen.

- **Treiberdatum**
  Erstellungsdatum des Treibers.

- **Treiberversion**
  Version des Controller−Treibers.

- **Treiber−Schreibcache**
  Bei einigen Controllern, die keinen Hardware−Cache haben, können Sie hier einen Software−Cache aktivieren, der im Treiber implementiert ist.

- **Zeit zwischen Starts**
  Hier legen Sie fest, wie viele Sekunden vergehen müssen, bevor der nächste Cluster von Laufwerken angefahren wird.

- **BBU**
  - **Hersteller−ID**
    ID des BBU−Herstellers.

  - **Herstellungsdatum**
    Herstellungsdatum der BBU.

  - **Nennkapazität**
    Nennkapazität der BBU in Amperestunden (Ah).

  - **Nennspannung**
    Aktuelle Spannung des Akkus. Wird der Akku gerade geladen, so werden teilweise auch höhere Werte von dem Ladegerät angezeigt.

  - **Rekalibrierung aktiv**
    Die BBU wird vollständig entladen und wieder aufgeladen.

  - **Rekalibrierung notwendig**
    Es wurde erkannt, dass die BBU−Leistung nicht mehr den Spezifikationen entspricht. Über eine Rekalibrierung soll versucht werden, die BBU wieder "fit" zu machen.

  - **Seriennummer**
    Seriennummer der BBU.

  - **Status**
    Aktueller Status der Akkus. Falls der Zustand nicht mehr normal ist, bedeutet dies, dass ein schlechter Akku die aufgeladene Energiemenge nicht mehr halten kann und zu schnell seine Spannung verliert. Der Akku sollte möglichst bald ersetzt werden.

  - **Strom**
    Aktueller Stromfluss in Ampere.

  - **Temperatur**
    Aktuelle Temperatur des Akkus. Steigt diese bei einem Ladevorgang erheblich über den Normalwert, deutet dies auf einen fehlerhaften Akku hin.

- **Typ**
  Typbezeichnung der BBU.

- **Version**
  Versionsnummer der BBU.

- **Festplatte**
  - **Aktivität**
    Aktuelle Aktivität des Laufwerks, z.B. *Konsistenzprüfung läuft*. Zusätzlich wird bei manchen Aktivitäten ein Fortschrittsbalken angezeigt.

  - **Anzahl der Medienfehler**
    Anzahl fehlerhafter Blöcke auf der Festplatte.

  - **Firmware−Version**
    Firmware−Version des Laufwerks.

  - **Gerätenummer**
    Eindeutige Laufwerksnummer am Port.

  - **Geschätzte Restlaufzeit**
    Die vermutlich notwendig Zeit bis zum Abschluss der gerade laufenden Aktion.

  - **Geschützte logische Laufwerke**
    Liste von IDs der logischen Laufwerke, die von diesem physischen Laufwerk (in seiner Rolle als dedizierter Hot−Spare) geschützt werden.

  - **Hardware−Fehler**
    Anzahl fehlerhafter Blöcke auf der Festplatte.

  - **Hersteller**
    Name des Herstellers.

  - **Konfigurierbare Größe**
    Kapazität, die vom Laufwerk für eine Konfiguration zur Verfügung gestellt wird.

  - **Name**
    Bezeichnung des Laufwerks.

  - **Physische Größe**
    Reale Kapazität des Laufwerks.

  - **Produkt**
    Produktbezeichnung des Laufwerks.

  - **SAS−Adresse *nn***
    Weltweit eindeutige Geräteadresse.

- **Seriennummer**
  Eindeutige Seriennummer des Laufwerks.

- **S.M.A.R.T.−Fehler**
  Anzahl der durch die S.M.A.R.T.−Funktion erkannten Fehler.

- **S.M.A.R.T.−Warnung**
  Ein S.M.A.R.T.−Problem wurde entdeckt.

- **Sonstige Fehler**
  Anzahl sonstiger Fehler.

- **Status**
  Aktueller Status der Festplatte (Verfügbar, Funktionsfähig, Globaler Hot−Spare, Dedizierter Hot−Spare, Defekt).

- **Steckplatz**
  Lokalität der Festplatte im Schrank.

- **Target−ID**
  Eindeutige Laufwerksnummer am Kanal/Port. Bei SCSI−Geräten ist dies auch gleichzeitig die SCSI−ID.

- **Typ**
  Festplatten−Typ.

- **Übertragungsbreite**
  Datenbreite; abhängig u.a. vom Bustyp und dem Laufwerk.

- **Übertragungsgeschwindigkeit**
  Datenübertragungsgeschwindigkeit. Diese kann von den theoretischen Werten des Laufwerks oder den Möglichkeiten des Controllers abweichen, da z.B. bei SCSI−Geräten die Übertragungsrate zwischen dem Controller und allen Geräten ausgehandelt wird.

- **Kanal/Port**
  - **Max. physische Geräte**
    Maximale Anzahl der an den Kanal/Port anschließbaren physischen Geräte.

  - **Name**
    Bezeichnung des SCSI−Kanals oder des Ports.

  - **SAS−Adresse**
    Bei SAS−Ports ist dies die weltweit eindeutige Adresse, ähnlich einer WWW−Adresse bei FiberChannel.

  - **Status**
    Hier können Sie den Kanal aktivieren oder beruhigen, d.h. stilllegen.

- **Terminierung**
  Terminierung des SCSI−Kanals.

- **Übertragungsbreite**
  Übertragungsbreite des SCSI−Kanals oder Port.

- **Übertragungsgeschwindigkeit**
  Die maximale Datentransferrate, die dieser Kanal/Port theoretisch unterstützt.

- **Logisches Laufwerk**
  - **Aktivität**
    Aktuelle Aktivität des logischen Laufwerks, z.B. *Konsistenzprüfung läuft*. Zusätzlich wird bei manchen Aktivitäten ein Fortschrittsbalken angezeigt.

  - **BGI**
    Hier schalten Sie die Background−Initialisierung ein bzw. aus.

  - **Cache−Modus**
    Hier stellen Sie ein, ob Lese− und Schreiboperationen direkt durchgereicht oder im Cache zwischengespeichert werden.

  - **Festplatten−Cache−Modus**
    Zustand des Festplatten−Cache−Modus.

  - **Geschätzte Restlaufzeit**
    Die vermutlich notwendig Zeit bis zum Abschluss der gerade laufenden Aktion.

  - **Grundeinstellung Cache−Modus**
    Hier stellen Sie den Default−Wert für den Cache−Modus ein.

  - **Grundeinstellung Lesemodus**
    Hier stellen Sie den Default−Wert für den Lesemodus ein.

  - **Grundeinstellung Schreibmodus**
    Hier stellen Sie den Default−Wert für den Schreibmodus ein.

  - **Initialisierungsstatus**
    Initialisierungsstatus des logischen Laufwerks.

  - **Lesemodus**
    Hier legen Sie den Lesemodus fest. Es gibt folgende Einstellungen:

Read−ahead	Es findet ein vorausschauender Lesezugriff auf den Speicher statt.
No read−ahead	Es findet kein vorausschauender Zugriff auf den Speicher statt.
Adaptive	Wenn die meisten letzten Lesezugriffe in aufeinander folgenden Sektoren stattgefunden haben, schaltet der Controller auf *Read−ahead* um. Sind die Lesezugriffe verteilt, so wird auf *No read−ahead* zurück geschaltet.

♦ **Laufwerksnummer**
Nummer des logischen Laufwerks.

♦ **Logische Größe**
Netto−Kapazität des logischen Laufwerks. Im Gegensatz zu den Laufwerksherstellern wird hier die Größe angezeigt, die für das Betriebssystem real zur Verfügung steht.

♦ **Name**
Bei der Erstellung des logischen Laufwerks vergebener Name.

♦ **Physische Größe**
Gesamtsumme des auf den physischen Laufwerken verwendeten Speicherplatzes.

♦ **RAID−Level**
RAID−Level des logischen Laufwerks.

♦ **Schreibmodus**
Hier legen Sie den Schreibmodus fest. Es gibt folgende Einstellungen:

Write−back	Der Controller sendet ein Signal an den Server, wenn die Daten in den Cache des Controllers geschrieben wurden.
Write−through	Der Controller sendet erst dann ein Signal an den Server, wenn die Daten auf das Laufwerk geschrieben wurden.
Adaptive	Wenn diese Einstellung vorgenommen wird und ein geladener Akku angeschlossen ist, so wird verfahren, wie unter *Write−back* beschrieben, andernfalls handelt der Controller so, wie bei *Write−through* beschrieben.
Adaptive write−back	Diese Anzeige erscheint, wenn *Adaptive* ausgewählt wurde und der Controller die Schreibaufträge momentan so behandelt, wie unter *Write−back* beschrieben. Nach einem Batterieausfall schaltet der Controller automatisch auf *Write−through* um.
Adaptive write−through	Diese Anzeige erscheint, wenn *Adaptive* ausgewählt wurde und der Controller die Schreibaufträge momentan so behandelt, wie unter *Write−through* beschrieben. Nachdem wieder ein geladener Akku vorhanden ist, schaltet der Controller automatisch auf *Write−back* zurück.

♦ **Status**
Aktueller Status des logischen Laufwerks (Funktionsfähig, Eingeschränkt funktionsfähig, Defekt).

♦ **Stripe−Größe**
Bei logischen Laufwerken mit Striping−Verfahren (RAID−Typ 0, 5, 10 und 50) werden die Daten auf die zugehörigen Festplatten in gleich große Sektionen verteilt. Die Anzahl der Daten in jeder Sektion ist die Stripe−Größe.

♦ **Typ**
RAID−Typ des Logischen Laufwerks.

♦ **Zugriffsmodus**
Hier stellen Sie den Zugriffsmodus ein, mit dem auf das logische Laufwerk zugegriffen

werden kann.

- **Prozessor**
    - **Firmware−Version**
      Firmware−Version des Prozessors.
    - **Hersteller**
      Name des Herstellers.
    - **Name**
      Modellbezeichnung des Prozessors.
    - **Produkt**
      Produktbezeichnung des Prozessors.
    - **Status**
      Aktueller Status des Prozessors, Lüfters, Netzteils oder des Temperatur−Sensors.
    - **Target−ID**
      Eindeutige ID des Prozessors am Kanal/Port.
    - **Temperatur**
      Temperaturanzeige.
    - **Typ**
      Typbezeichnung des Prozessors.

6.1.3 ServerView RAID

- **Datei−Ereignisaufzeichnung**
    - **Aufzeichnung**
      Datei−Ereignisse werden standardmäßig in eine Protokolldatei von ServerView RAID geschrieben. Diese Protokollierung können Sie hier abschalten.
    - **Aufzeichnungslevel**
      Datei−Ereignisse haben unterschiedliche Wichtungen. Mit dieser Option stellen Sie die Schwelle ein, ab der Ereignisse aufgezeichnet werden.
    - **Aufzeichnungsmethode**
      Standardmäßig wird eine volle Sicherungsdatei für Datei−Ereignisse mit einem neuen Namen versehen und gesichert, damit die Aufzeichnung in einer leeren Datei fortgeführt werden kann (Rotations−Verfahren). Auf Wunsch können Sie sich auch für das Round−Robin−Verfahren entscheiden. Dabei werden die ältesten Einträge in der vollen Datei überschrieben.
    - **Dateigröße**
      Die Größe der Sicherungsdatei für Datei−Ereignisse können Sie in Schritten von einem MByte ändern, voreingestellt sind zehn MByte.

- ♦ **Dateiname**
  Hier können Sie den Namen der von ServerView RAID verwendeten Sicherungsdatei für Datei−Ereignisse ändern.

- ♦ **Max. Anzahl Sicherungsdateien**
  Hier können Sie die Anzahl der Sicherungsdateien für Datei−Ereignisse einschränken, die maximal im Rotations−Verfahren behalten werden. Wird die Obergrenze überschritten, so wird die älteste Datei gelöscht.

- **Multiplexer**
  - ♦ **Poll−Intervall**
    Hier können Sie festlegen, in welchen Zeitabständen ServerView RAID den Multiplexer abfragt (Standard: 3 Sekunden).
  - ♦ **Status**
    Status des Multiplexers.

- **Plugin**
  - ♦ **Hersteller**
    Name des Herstellers.
  - ♦ **Name**
    Name des Plugins.
  - ♦ **Poll−Intervall**
    Hier können Sie festlegen, in welchen Zeitabständen das Plugin die Controller nach Veränderungen abfragt (Standard: 2 Sekunden).
  - ♦ **Version**
    Version des Plugins bzw. APIs.

- **System−Ereignisaufzeichnung**
  - ♦ **Aufzeichnung**
    System−Ereignisse werden standardmäßig in eine Systemdatei geschrieben. Diese Protokollierung können Sie hier abschalten. Abhängig vom verwendeten Betriebssystem können Sie sich das Ereignisprotokoll anzeigen lassen und mit entsprechenden Funktionen verwalten. Weitere Information hierzu finden Sie in der Hilfe zum Betriebssystem.
  - ♦ **Aufzeichnungslevel**
    System−Ereignisse haben unterschiedliche Wichtungen. Mit dieser Option stellen Sie die Schwelle ein, ab der Ereignisse aufgezeichnet werden.

7 Aktionen

7.1 Aktionen ausführen

Abhängig vom selektierten Controller, Kanal, physischen oder logischen Laufwerk können unterschiedliche Aktionen über den Menüpunkt *Aktionen* ausgeführt werden. Für die jeweilige Funktionalität ist ebenfalls der Hardware−Typ ausschlaggebend. Beispielsweise wird "Patrol−Read" nicht von allen Controllern unterstützt und somit nicht immer angeboten.

Die Aktionen, die Sie mit dem RAID Manager zu bestimmten Objekten ausführen können, sind zum schnelleren Auffinden alphabetisch geordnet. Bei welchem Objekt sie jeweils möglich sind (Controller, Laufwerk usw.), entnehmen Sie bitte der zugehörigen Beschreibung.

i Bitte beachten Sie, dass einige Aktionen nicht bei allen Controller−Typen möglich sind.

- **Alarm an**
  Zur Überprüfung des Controllers wird ein Alarmton eingeschaltet.

- **Alarm aus**
  Der Alarmtest des Controllers wird beendet und der Alarmton abgestellt.

- **Alle logischen Laufwerke löschen**
  Es werden alle vorhandenen logischen Laufwerke gelöscht.

- **BBU entladen**
  Entlädt den Akku für die Notstromversorgung (Battery Backup Unit BBU).

- **BBU Ladevorgang beenden**
  Beendet den Ladevorgang des Akkus für die Notstromversorgung (Battery Backup Unit   BBU).

- **BBU rekalibrieren**
  Den Akku für die Notstromversorgung (Battery Backup Unit   BBU) rekalibrieren. Mit dieser Aktion wird der Akku wieder in einen optimalen Zustand versetzt.

- **BBU schnell laden**
  Der Akku für die Notstromversorgung (Battery Backup Unit   BBU) wird schnell geladen.

- **BGI abbrechen**
  Bricht eine Initialisierung ab, die automatisch von einem LSI−Controller mit niedrigerer Priorität im Hintergrund gestartet wurde.

- **Cache verdrängen**
  Die Daten aus dem Cache (internen Speicher) des Controllers werden auf die Festplatten geschrieben. Der Cache ist danach leer.

- **Dedizierten Hot−Spare anlegen**
  Legt eine sog. Hot−Spare−Festplatte an. Fällt eine andere Platte aus, wird die Hot−Spare−Platte im laufenden Betrieb automatisch anstelle der defekten eingebunden. Somit können die Daten der defekten Festplatte rekonstruiert werden. Eine dedizierte Hot−Spare−Festplatte schützt nur eine

Auswahl aller redundanten logischen Laufwerke.

- **Dedizierten Hot−Spare löschen**
  Löscht eine dedizierte Hot−Spare−Festplatte.

- **Fehlendes physisches Laufwerk ersetzen**
  Mit dieser Aktion übernimmt eine freie Platte die Aufgabe einer ausgefallenen Platte.
  Fällt bei den neuen LSI−, SAS/SATA−Lösungen eine Festplatte in einem logischen Laufwerk aus und wird durch eine neue ersetzt, so nimmt diese nicht automatisch den Platz der ersetzten Platte ein, sondern muss manuell aktiviert werden. Sollte das logische Laufwerk nach erfolgreicher Ausführung dieser Aktion noch immer im "eingeschränkt funktionsfähigen" Zustand sein, muss der Rebuild manuell gestartet werden.

- **Fehler−Log anzeigen**
  Die aufgezeichneten Fehler des Plattenlaufwerks werden angezeigt. Da einige dieser Fehler in der Zwischenzeit schon behoben sein können (z.B. durch einen Laufwerkstausch), kann die Aufzeichnung nicht als aktueller Status interpretiert werden.

- **Fehlerzähler zurücksetzen**
  Mit dieser Aktion wird die Fehler−Ereignisaufzeichnung für das Plattenlaufwerk gelöscht und der Fehlerzähler auf Null gesetzt.

- **Fremde Konfiguration importieren**
  Mit dieser Aktion wird die fremde Konfiguration aller physischen Laufwerke, die von der Firmware als zusammengehörig erkannt wurden, importiert. Nach Durchführung dieser Aktion stehen die logischen Laufwerke, die mit diesen Platten gebaut wurden, zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung.

- **Fremde Konfiguration löschen**
  Mit dieser Aktion wird die fremde Konfiguration aller physischen Laufwerke, die von der Firmware als zusammengehörig erkannt wurden, gelöscht.

- **Gerät formatieren**
  Ein Plattenlaufwerk wird formatiert. **Warnung:** Alle zuvor auf dem Laufwerk gespeicherten Daten gehen verloren. Wenn das Festplattenlaufwerk in einem logischen Laufwerk verwendet wird, so wird die Datenintegrität des logischen Laufwerks ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen.

- **Gerät lokalisieren**
  Ein physisches Plattenlaufwerk wird lokalisiert. Eine LED am Plattenlaufwerk blinkt entweder für einen kurzen Zeitraum oder bis die Laufwerksermittlung abgebrochen wird. Bei einigen Controllern wird die LED auch auf Dauerlicht geschaltet.

- **Gerät starten**
  Ein Plattenlaufwerk wird gestartet, d.h. das Plattenlaufwerk wird auf seine standardmäßige Umdrehungszahl gebracht. Das kann bei einigen schnell laufenden Platten eine gewisse Zeit dauern. Da der Strombedarf beim Anlauf erhöht ist, sollten nicht alle Platten gleichzeitig anlaufen.

- **Gerät stoppen**
  Ein Plattenlaufwerk wird angehalten. Diese Aktion kann manchmal vor einem Gerätetausch sinnvoll sein.

- **Globalen Hot−Spare anlegen**
  Legt eine sog. Hot−Spare−Festplatte an. Fällt eine andere Platte aus, wird die Hot−Spare−Platte im laufenden Betrieb automatisch anstelle der defekten eingebunden. Somit können die Daten der defekten Festplatte rekonstruiert werden. Im Gegensatz zu einer dedizierten Hot−Spare−Festplatte schützt eine globale Hot−Spare−Festplatte *alle* redundanten logischen Laufwerke.

- **Globalen Hot−Spare löschen**
  Löscht eine globale Hot−Spare−Festplatte.

- **Initialisierung abbrechen**
  Die Initialisierung des logischen Laufwerks wird abgebrochen.

- **Initialisierung fortsetzen**
  Die unterbrochene Initialisierung des logischen Laufwerks wird fortgesetzt.

- **Initialisierung pausieren**
  Die Initialisierung des logischen Laufwerks wird unterbrochen.

- **Initialisierung starten**
  Ein logisches Laufwerk wird initialisiert. Bevor Sie die ersten Benutzerdaten auf ein logisches Laufwerk schreiben, sollten Sie dieses initialisieren.
  Hinweis: Einige Controller führen beim Anlegen des logischen Laufwerks automatisch eine Initialisierung durch. Bei diesen Laufwerken wird die Aktion nicht angeboten.
  Warnung: Eine Initialisierung zerstört alle Benutzerdaten auf dem logischen Laufwerk.

- **Konfiguration löschen**
  Die gesamte Konfiguration (alle logischen Laufwerke, Hot−Spare−Platten usw.) werden gelöscht.

- **Konfiguration neu einlesen**
  Es werden alle intern gesammelten Informationen gelöscht und dann alle Daten neu eingelesen.

- **Konsistenzüberprüfung abbrechen**
  Die Konsistenzprüfung wird abgebrochen.

- **Konsistenzüberprüfung fortsetzen**
  Die Konsistenzprüfung wird an der Stelle fortgeführt, an der sie vorher angehalten wurde.

- **Konsistenzüberprüfung pausieren**
  Die Konsistenzprüfung wird angehalten. Dies kann z.B. erforderlich sein, wenn kurzfristig mehr Durchsatzleistung für die logischen Laufwerke am Controller zur Verfügung gestellt werden muss.

- **Konsistenzüberprüfung starten**
  Bei redundanten Systemen (z.B. RAID−1, RAID−5, RAID−10) startet diese Aktion eine Überprüfung des logischen Laufwerks. Die Konsistenzprüfung läuft im Hintergrund, wodurch ein Arbeiten mit dem logischen Laufwerk weiterhin möglich ist. Je nachdem wie beim Controller das Synchronisationsverhalten eingestellt ist, wird ein gefundener Fehler übersprungen, wenn möglich behoben oder die Konsistenzprüfung wird angehalten und eine Fehlermeldung angezeigt.
  Hinweis: Bei einigen Controllern kann die Priorität dieses Prozesses über die Registerkarte *Einstellungen* verändert werden. Dabei gilt die Regel: je geringer die Priorität, desto länger der Prozess; dafür ist aber ein besseres Arbeiten möglich.

- **Letztes logisches Laufwerk löschen**
  Das zuletzt angelegte logische Laufwerk (d.h. das logische Laufwerk mit der höchsten Indexnummer) wird gelöscht. **Warnung:** Es wird auch dann gelöscht, wenn Sie gerade darauf arbeiten.

- **Log fehlerhafter Blöcke anzeigen**
  Die fehlerhaften Geräteblöcke der Laufwerke, die der Controller bei der Überprüfung der Geräte gefunden hat, werden angezeigt.

- **Log fehlerhafter Blöcke löschen**
  Die Ereignisaufzeichnung (Log) fehlerhafter Blöcke wird gelöscht.

- **Log löschen**
  Die Fehler−Ereignisaufzeichnung (Log) für das Laufwerk wird gelöscht.

- **Logisches Laufwerk anlegen**
  Es werden Teile einer oder mehrerer physischer Laufwerke zu einem logischen ("virtuellen") Laufwerk zusammengefasst.

- **Logisches Laufwerk lokalisieren**
  Es wird ein logisches Laufwerk lokalisiert.

- **Logisches Laufwerk löschen**
  Es wird ein logisches Laufwerk gelöscht. **Hinweis:** Diese Aktion wird **nicht** bei einem LSI−Controller angeboten. Bei diesem Typ können Sie entweder nur alle logischen Laufwerke auf einmal löschen oder immer nur das jeweils letzte.

- **Logisches Laufwerk migrieren**
  Ein logisches Laufwerk wird von einem RAID−Typ direkt in einen anderen Typ überführt.

- **Lokalisierung abbrechen**
  Die Laufwerksermittlung wird gestoppt und die LED ausgeschaltet.

- **MDC starten**
  Es erfolgt eine Konsistenzüberprüfung (Make Data Consistent). Wenn es möglich ist, eine gefundene Inkonsistenz zu beheben, wird dies automatisch gemacht.

- **Migration fortsetzen**
  Die Migration eines logischen Laufwerks wird fortgesetzt (siehe Logisches Laufwerk migrieren).

- **Migration pausieren**
  Die Migration eines logischen Laufwerks wird angehalten (siehe Logisches Laufwerk migrieren).

- **NVRAM−Log anzeigen**
  Die interne Ereignisaufzeichnung (Log) aus dem NVRAM des Controllers (nicht−flüchtiger Speicher) wird angezeigt. Diese Informationen werden in der Regel von Technikern zu Wartungszwecken benötigt.

- **NVRAM−Log löschen**
  Die Ereignisaufzeichnung (Log) aus dem NVRAM des Controllers wird gelöscht.

- **Offline schalten**
  Ein Laufwerk wird "offline" geschaltet und aus der Konfiguration genommen. Der Status des betroffenen logischen Laufwerks ändert sich zu "failed/missing".

- **Online schalten**
  Ein Laufwerk wird wieder in Betrieb genommen.

- **Patrol−Read abbrechen**
  Der Patrol−Read−Prozess wird abgebrochen.

- **Patrol−Read fortsetzen**
  Der Patrol−Read−Prozess wird an der Stelle fortgeführt, an der er vorher gestoppt worden war.

- **Patrol−Read pausieren**
  Der Patrol−Read−Prozess wird angehalten. Dies kann z.B. erforderlich sein, wenn kurzfristig mehr Durchsatzleistung zur Verfügung gestellt werden muss.

- **Patrol−Read starten**
  Auf einem Festplattenlaufwerk wird ein Patrol−Read−Prozess gestartet. Auf das Laufwerk kann dabei mit eingeschränkter Leistung weiterhin zugegriffen werden. Patrol−Read untersucht die Oberfläche des Laufwerks auf Fehler. Wird ein Fehler gefunden und lässt sich das Problem nicht automatisch beheben, so wird dieser Fehler aufgezeichnet. Das schadhafte Teilmedium wird den fehlerhaften Blöcken zugeordnet. Werden mehrere Fehler gefunden, so wird die Festplatte bei einigen Controllern automatisch außer Betrieb genommen.
  Diese Fehlerüberprüfung wird nicht von jedem Controller unterstützt, aber einige Controller bieten die Möglichkeit, eine Überprüfung in frei wählbaren Zeitintervallen automatisch durchzuführen.

- **Prüfung abbrechen**
  Bricht eine Überprüfung der Festplatte ab.

- **Prüfung starten**
  Startet eine Überprüfung der Festplatte.

- **RAID−Volume erzeugen**
  Zwei logische Laufwerke vom gleichen Typ (RAID Level) werden zu einem logischen Laufwerk zusammengefasst.

- **Rebuild abbrechen**
  Der Rebuild−Prozess wird abgebrochen.

- **Rebuild fortsetzen**
  Der Rebuild−Prozess wird an der Stelle fortgeführt, an der er vorher angehalten worden war.

- **Rebuild pausieren**
  Der Rebuild−Prozess wird angehalten. Dies kann z.B. erforderlich sein, wenn kurzfristig mehr Durchsatzleistung für die logischen Laufwerke am Controller zur Verfügung gestellt werden muss.

- **Rebuild starten**
  Bei kritischen logischen Laufwerken vom Typ RAID−1, RAID−5 oder RAID−10 startet diese Aktion einen Neuaufbau des logischen Laufwerks. In der Regel wird das ausgefallene physische Laufwerk automatisch durch ein Hot−Spare−Laufwerk ersetzt und nachfolgend automatisch ein Rebuild

gestartet, falls dies beim Controller eingestellt ist. Die Aktion läuft im Hintergrund und solange kein weiteres physisches Laufwerk ausfällt, ist ein Arbeiten mit dem logischen Laufwerk weiterhin möglich.
Hinweis: Bei einigen Controllern kann die Priorität dieses Prozesses über die Registerkarte *Einstellungen* verändert werden. Dabei gilt die Regel: je geringer die Priorität, desto länger der Prozess; dafür ist aber ein besseres Arbeiten möglich.

- **Schreibzugriff abgeben**
  Gibt den Schreibzugriff an einen anderen Benutzer ab, der ihn dringend benötigt.

- **Schreibzugriff erhalten**
  Übernimmt den Schreibzugriff von einem anderen Benutzer.

- **Schreibzugriff erzwingen**
  Erzwingt den Schreibzugriff, wenn ein anderer Benutzer diesen nicht abgeben will oder kann.
  Achtung: Diese Aktion sollte nur wohl überlegt durchgeführt werden.

- **Sense−Log anzeigen**
  Eine Tabelle mit den letzten *n* aufgetretenen SCSI Sense−Informationen anzeigen. SCSI Sense−Informationen gibt es meistens dann, wenn ein SCSI−Kommando fehl geschlagen ist und der Controller oder die Platte zusätzliche Informationen liefern kann, warum dies passiert ist.

- **Verfügbar machen**
  Eine Festplatte, die "offline" geschaltet wurde und nicht mehr Bestandteil eines logischen Laufwerks ist, kann nicht mehr "online" geschaltet werden, sondern nur verfügbar gemacht werden. Erst danach kann sie wieder mit der Aktion Online schalten in die Konfiguration aufgenommen werden.

8 Ereignisse

8.1 Ereignisse anzeigen

Am unteren Rand der Bedienoberfläche befindet sich das Ereignisfenster. Darin werden die letzten Ereignisse aller RAID−Controller angezeigt, die durch ServerView RAID verwaltet werden. Über den Begrenzungsbalken können Sie dieses Fenster vergrößern oder verkleinern.

Für jedes Ereignis stehen folgende Informationen zur Verfügung:

- Ganz links wird der Typ des Ereignisses mit einem Icon dargestellt, das die Gewichtung verdeutlicht.

  Fehler
  Warnung
  wichtige Information

- Datum und Uhrzeit, zu dem dieses Ereignis aufgetreten ist
- Der Name des Objekts, das das Ereignis gemeldet hat
- Die ID des Ereignisses
- Eine kurze Meldung mit der Beschreibung des Ereignisses

ServerView RAID protokoliert alle Ereignisse und legt diese im Klartext in einer Ereignissdatei ab. Diese Datei hat XML−Format und kann einfach ausgelesen und weiterverarbeitet werden.

Weiterhin werden alle Probleme an den systemeigenen Alarmmanager gemeldet, der von ServerView installiert wird. Für weitere Informationen und Konfigurationsmöglichkeiten schauen Sie bitte in der Hilfe von ServerView nach.

i Beachten Sie, dass die Meldungstexte, IDs und Fehlerklassen der Ereignisse die gleichen sind, die bei den **Traps** und im Datei−/System−Logging verwendet werden. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die vier Fehlerklassen der Traps auf drei Fehlerklassen bei den Ereignissen verkürzt wurden (Informational = Information, Critical = Fehler, Major und Minor = Warnung).

8.2 SNMP−Traps

Grundlage für den SNMP−Agenten von ServerView RAID ist die MIB−Datei RAID.mib. In dieser Datei sind alle Informations− und Trap−Typen definiert. Im Folgenden sind die Traps der RAID.mib aufgeführt.

i Beachten Sie, dass die Meldungstexte, IDs und Fehlerklassen der Traps die gleichen sind, die bei den **Ereignismeldungen** in der Oberfläche und im Datei−/System−Logging verwendet werden.

Trap−Name	ID	Bedeutung	Fehlerklasse
svrTrapUndefinedEvent	1	Undefiniertes Ereignis	Informational
svrTrapUnknownEvent	10000	Unbekanntes Ereignis	Informational

svrTrapInternalEvent	10001	Internes Ereignis	Informational
svrTrapWriteAccessRevoked	10002	Schreibzugriff auf ServerView RAID von Benutzer [..] ([..]) entzogen	Minor
svrTrapBatteryTempOutOfRange	10003	BBU−Temperatur außerhalb der zulässigen Werte	Major
svrTrapBatteryTempUnstable	10004	BBU−Temperatur instabil	Major
svrTrapBatteryTempAboveTheshold	10005	BBU−Temperatur oberhalb des Grenzwerts	Major
svrTrapBatteryVoltageOutOfRange	10006	BBU−Spannung außerhalb der zulässigen Werte	Major
svrTrapBatteryVoltageUnstable	10007	BBU−Spannung instabil	Major
svrTrapBatteryVoltageLow	10008	BBU−Spannung unterhalb des Grenzwerts	Major
svrTrapBatteryCommunicationError	10009	BBU−Kommunikationsfehler	Major
svrTrapBatteryReconditionStarted	10010	BBU−Rekalibrierung gestartet	Informational
svrTrapBatteryStatusNormal	10011	BBU−Status hat sich normalisiert	Informational
svrTrapBatteryGood	10012	BBU in Ordnung	Informational
svrTrapBatteryFailed	10013	BBU defekt	Critical
svrTrapBatteryFastChargingFailed	10014	Schnellladen der BBU fehlgeschlagen	Major
svrTrapBatteryChargeCountExceeded	10015	Zu viele Ladezyklen der BBU	Minor
svrTrapBatteryNeedsRecondition	10016	BBU benötigt Rekalibrierung	Minor
svrTrapSCSISenseAvailable	10017	SCSI Sense−Daten auf physischem Laufwerk ([..]) verfügbar: [..]	Informational
svrTrapAsyncCommandCompleted	10018	Asynchrones Kommando beendet	Informational
svrTrapAdapterPaused	10019	Adapter [..] pausiert	Informational
svrTrapAdapterContinued	10020	Adapter [..] arbeitet weiter	Informational
svrTrapPDMarkedOnline	10021	Physisches Laufwerk ([..]) als online markiert	Informational
svrTrapPDMarkedOffline	10022	Physisches Laufwerk ([..]) als offline markiert	Critical
svrTrapPDTimedOut	10023	Timeout auf physischem Laufwerk ([..])	Major
svrTrapPDCreatedGlobalHotspare	10024	Globaler Hot−Spare auf physischem Laufwerk ([..]) erzeugt	Informational
svrTrapPDDeletedGlobalHotspare	10025	Globaler Hot−Spare auf physischem Laufwerk ([..]) gelöscht	Minor
svrTrapPDCreatedDedicatedHotspare	10026	Dedizierter Hot−Spare auf physischem Laufwerk ([..]) erzeugt	Informational
svrTrapPDDeletedDedicatedHotspare	10027	Dedizierter Hot−Spare auf physischem Laufwerk ([..]) gelöscht	Minor
svrTrapPDMarkedAvailable	10028	Physisches Laufwerk ([..]) als verfügbar markiert	Informational

svrTrapPDRebuildStarted	10029	Rebuild auf physischem Laufwerk ([..]) gestartet	Informational
svrTrapPDRebuildFailed	10030	Rebuild auf physischem Laufwerk ([..]) fehlgeschlagen	Major
svrTrapPDBadBlockDetected	10031	Fehlerhafter Block (LBA [..]) auf physischem Laufwerk ([..]) erkannt	Major
svrTrapNewPDDetected	10032	Neues physisches Laufwerk ([..]) erkannt	Informational
svrTrapPDRemoved	10033	Physisches Laufwerk ([..]) entfernt	Minor
svrTrapPDBadSectorLogEntryCleared	10034	Log fehlerhafter Blöcke auf physischem Laufwerk ([..]) gelöscht	Informational
svrTrapPDBadSectorLogUpdated	10035	Log fehlerhafter Blöcke auf physischem Laufwerk ([..]) aktualisiert	Informational
svrTrapPDBadSectorDetected	10036	Fehlerhafter Block auf physischem Laufwerk ([..]) erkannt	Major
svrTrapPDCODIOError	10037	COD−Fehler auf physischem Laufwerk ([..])	Major
svrTrapPDErrorDetected	10038	Fehler auf physischem Laufwerk ([..]) erkannt	Major
svrTrapChannelReset	10039	Kanal [..] zurückgesetzt	Informational
svrTrapPDRetryIO	10040	E/A−Wiederholung auf physischem Laufwerk ([..])	Major
svrTrapPDECCError	10041	ECC−Fehler auf physischem Laufwerk ([..])	Major
svrTrapAdapterWriteModeChanged	10042	Schreibmodus geändert	Informational
svrTrapPDMediaError	10043	Mediumfehler auf physischem Laufwerk ([..])	Major
svrTrapPDSMARTWarning	10044	S.M.A.R.T.−Warnung auf physischem Laufwerk ([..])	Minor
svrTrapPDSMARTError	10045	S.M.A.R.T.−Fehler auf physischem Laufwerk ([..])	Minor
svrTrapEnclosureBadPDInserted	10046	Fehlerhaftes physisches Laufwerk in Gehäuse [..] hineingesteckt	Major
svrTrapEnclosurePoweredDown	10047	Gehäuse [..] ausgeschaltet	Major
svrTrapEnclosurePoweredUp	10048	Gehäuse [..] angeschaltet	Informational
svrTrapEnclosureFanFailed	10049	Lüfter [..] in Gehäuse [..] ausgefallen	Critical
svrTrapEnclosureTempSensAboveThreshold	10050	Temperatursensor [..] in Gehäuse [..] über Grenzwert	Major
svrTrapEnclosurePowerSupplyFailed	10051	Stromversorgung [..] in Gehäuse [..] ausgefallen	Critical
svrTrapPD33VPowerFailed	10052	3.3V−Stromversorgung für physisches Laufwerk ([..]) ausgefallen	Critical

svrTrapPD50VPowerFailed	10053	5V−Stromversorgung für physisches Laufwerk ([..]) ausgefallen	Critical
svrTrapPD12VPowerFailed	10054	12V−Stromversorgung für physisches Laufwerk ([..]) ausgefallen	Critical
svrTrapLDRebuildStarted	10055	Rebuild auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDRebuildFinished	10056	Rebuild auf logischem Laufwerk [..] beendet	Informational
svrTrapLDRebuildFailed	10057	Rebuild auf logischem Laufwerk [..] fehlgeschlagen	Major
svrTrapLDRebuildAborted	10058	Rebuild auf logischem Laufwerk [..] abgebrochen	Minor
svrTrapLDRebuildPaused	10059	Rebuild auf logischem Laufwerk [..] pausiert	Informational
svrTrapLDConCheckStarted	10060	Konsistenzüberprüfung auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDConCheckFinished	10061	Konsistenzüberprüfung auf logischem Laufwerk [..] beendet	Informational
svrTrapLDConCheckFailed	10062	Konsistenzüberprüfung auf logischem Laufwerk [..] fehlgeschlagen	Major
svrTrapLDConCheckAborted	10063	Konsistenzüberprüfung auf logischem Laufwerk [..] abgebrochen	Minor
svrTrapLDConCheckPaused	10064	Konsistenzüberprüfung auf logischem Laufwerk [..] pausiert	Informational
svrTrapLDUninitialisedConCheckStarted	10065	Konsistenzüberprüfung auf nicht−initialisiertem logischen Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDConCheckFinishedWithErrors	10066	Konsistenzüberprüfung auf logischem Laufwerk [..] mit Fehlern beendet	Major
svrTrapLDInconsistencyDetected	10067	Inkonsistenz auf logischem Laufwerk [..] an LBA [..] erkannt	Major
svrTrapLDMigrationStarted	10068	Migration auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDMigrationFinished	10069	Migration auf logischem Laufwerk [..] beendet	Informational
svrTrapLDMigrationFailed	10070	Migration auf logischem Laufwerk [..] fehlgeschlagen	Major
svrTrapLDMigrationAborted	10071	Migration auf logischem Laufwerk [..] abgebrochen	Minor
svrTrapAdapterPatrolReadStarted	10072	Patrol−Read gestartet	Informational
svrTrapAdapterPatrolReadCompleted	10073	Patrol−Read beendet	Informational
svrTrapAdapterPatrolReadAborted	10074	Patrol−Read abgebrochen	Minor
svrTrapAdapterPatrolReadStopped	10075	Patrol−Read angehalten	Informational

svrTrapAdapterPatrolReadPaused	10076	Patrol−Read pausiert	Informational
svrTrapAdapterPatrolReadContinued	10077	Patrol−Read fortgesetzt	Informational
svrTrapLDDegraded	10078	Logisches Laufwerk [..] eingeschränkt funktionsfähig	Major
svrTrapLDFailed	10079	Logisches Laufwerk [..] ausgefallen	Critical
svrTrapLDCreated	10080	Logisches Laufwerk [..] angelegt	Informational
svrTrapLDDeleted	10081	Logisches Laufwerk [..] gelöscht	Minor
svrTrapLDOperational	10082	Logisches Laufwerk [..] funktionsfähig	Informational
svrTrapLDPDError	10083	Logisches Laufwerk [..]: Fehler auf physischem Laufwerk [..]	Major
svrTrapLDBadBlockDetected	10084	Logisches Laufwerk [..]: Fehlerhafter Block an LBA [..] erkannt	Major
svrTrapLDInitStarted	10085	Initialisierung auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDInitFinished	10086	Initialisierung auf logischem Laufwerk [..] beendet	Informational
svrTrapLDBackInitStarted	10087	BGI auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDBackInitFinished	10088	BGI auf logischem Laufwerk [..] beendet	Informational
svrTrapLDBackInitCanceled	10089	BGI auf logischem Laufwerk [..] abgebrochen	Minor
svrTrapLDInitCanceled	10090	Initialisierung auf logischem Laufwerk [..] abgebrochen	Minor
svrTrapLDDriveLetterChanged	10091	Laufwerksbuchstabe des logischen Laufwerks [..] geändert	Informational
svrTrapLDHotspareOperationStarted	10092	Hot−Spare−Aktion auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDHotspareOperationFailed	10093	Hot−Spare−Aktion auf logischem Laufwerk [..] fehlgeschlagen	Major
svrTrapLDForcedFromFailedToDegraded	10094	Logisches Laufwerk [..] von fehlerhaft auf eingeschränkt funktionsfähig gesetzt	Major
svrTrapAdapterAlarmEnabled	10095	Alarm eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterAlarmDisabled	10096	Alarm ausgeschaltet	Minor
svrTrapAdapterAutomaticCheckEnabled	10097	Automatische Inkonsistenzbehandlung eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterAutomaticCheckDisabled	10098	Automatische Inkonsistenzbehandlung ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterCheckIntervalChanged	10099	Inkonsistenzbehandlungsintervall geändert	Informational
svrTrapAdapterRebuildRateChanged	10100	Rebuild−Priorität geändert	Informational

svrTrapAdapterPatrolReadDisabled	10101	Patrol−Read ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterPatrolReadAutomatic	10102	Patrol−Read auf automatisch gesetzt	Informational
svrTrapAdapterPatrolReadManual	10103	Patrol−Read auf manuell gesetzt	Informational
svrTrapAdapterPatrolReadDelayChanged	10104	Patrol−Read−Verzögerung geändert	Informational
svrTrapAdapterInitNormal	10105	Initialisierung auf normal gesetzt	Informational
svrTrapAdapterInitFast	10106	Initialisierung auf schnell gesetzt	Informational
svrTrapAdapterInitiatorIDChanged	10107	Initiator−ID geändert	Informational
svrTrapAdapterAutomaticeRebuildEnabled	10108	Automatischer Rebuild eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterAutomaticeRebuildDisabled	10109	Automatischer Rebuild ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterNewDeviceAutomatic	10110	Neue Laufwerke automatisch erkennen	Informational
svrTrapAdapterNewDeviceCTRLM	10111	Neue Laufwerke nur über StrgM einfügen	Informational
svrTrapAdapterMDCRateChanged	10112	MDC−Priorität geändert	Informational
svrTrapAdapterMDCRateChangedEx	10113	MDC−Priorität auf [..]% gesetzt	Informational
svrTrapAdapterBIOSEnabled	10114	BIOS eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterBIOSDisabled	10115	BIOS ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterStopOnErrorEnabled	10116	Stopp bei Fehler eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterStopOnErrorDisabled	10117	Stopp bei Fehler ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterPDWriteCacheEnabled	10118	Schreibcache auf allen physischen Laufwerken eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterPDWriteCacheDisabled	10119	Schreibcache auf allen physischen Laufwerken ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterPDReadAheadEnabled	10120	Read−ahead auf allen physischen Laufwerken eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterPDReadAheadDisabled	10121	Read−ahead auf allen physischen Laufwerken ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterAutomaticResumeEnabled	10122	Automatisches Fortsetzen eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterAutomaticResumeDisabled	10123	Automatisches Fortsetzen ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterDevicesPerSpinChanged	10124	Geräte pro Start geändert (nach nächstem Neustart)	Informational
svrTrapAdapterDelayBetweenSpinsChanged	10125	Zeit zwischen Starts geändert (nach nächstem Neustart)	Informational
svrTrapAdapterConCheckRateChanged	10126	Konsistenzüberprüfungspriorität geändert	Informational
svrTrapAdapterTempOfflineEnabled	10127	Temporär Offline eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterTempOfflineDisabled	10128	Temporär Offline ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterSMARTEnabled	10129	S.M.A.R.T. eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterSMARTDisabled	10130	S.M.A.R.T. ausgeschaltet	Informational

svrTrapAdapterSMARTPollIntervalChanged	10131	S.M.A.R.T.−Poll−Intervall geändert	Informational
svrTrapAdapterConfigChanged	10132	Konfiguration neu eingelesen	Informational
svrTrapAdapterConfigCleared	10133	Konfiguration gelöscht	Informational
svrTrapAdapterActivityChanged	10134	Aktivität geändert	Informational
svrTrapChannelTerminationWide	10135	Kanal [..] Terminierung auf 16 Bit gesetzt	Informational
svrTrapChannelTerminationNarrow	10136	Kanal [..] Terminierung auf 8 Bit gesetzt	Informational
svrTrapChannelTerminationDisabled	10137	Kanal [..] Terminierung ausgeschaltet	Informational
svrTrapChannelActivated	10138	Kanal [..] aktiviert	Informational
svrTrapChannelDisabled	10139	Kanal [..] ausgeschaltet	Minor
svrTrapChannelDedicated	10140	Kanal [..] auf dediziert gesetzt	Informational
svrTrapChannelShared	10141	Kanal [..] auf geteilt gesetzt	Informational
svrTrapLDReadAheadEnabled	10142	Logisches Laufwerk [..]: Read−ahead eingeschaltet	Informational
svrTrapLDReadAheadDisabled	10143	Logisches Laufwerk [..]: Read−ahead ausgeschaltet	Informational
svrTrapLDAdaptiveReadAheadEnabled	10144	Logisches Laufwerk [..]: Adaptive read−ahead eingeschaltet	Informational
svrTrapLDWriteModeWriteThrough	10145	Logisches Laufwerk [..]: Schreibmodus auf Write−through gesetzt	Informational
svrTrapLDWriteModeWriteBack	10146	Logisches Laufwerk [..]: Schreibmodus auf Write−back gesetzt	Informational
svrTrapLSIOModeDirect	10147	Logisches Laufwerk [..]: E/A−Modus auf direkt gesetzt	Informational
svrTrapLSIOModeCached	10148	Logisches Laufwerk [..]: E/A−Modus auf cached gesetzt	Informational
svrTrapPDTransferSpeedChanged	10149	Max. Übertragungsgeschwindigkeit von physischem Laufwerk ([..]) geändert (nach nächstem Neustart)	Informational
svrTrapPDBusWidthChanged	10150	Busbreite von physischem Laufwerk ([..]) geändert (nach nächstem Neustart)	Informational
svrTrapBBUVoltageProblemDetected	10151	BBU−Spannungsproblem erkannt	Major
svrTrapBBUTempProblemDetected	10152	BBU−Temperaturproblem erkannt	Major
svrTrapBBUCharging	10153	BBU lädt	Informational
svrTrapBBUFailed	10154	BBU ausgefallen	Critical
svrTrapBBUNormal	10155	BBU normal	Informational
svrTrapBBUDischarging	10156	BBU entlädt	Informational
svrTrapAdapterDiskErrorFixed	10157	Laufwerksfehler behoben	Minor
svrTrapAdapterDriverWriteCacheEnabled	10158	Treiber−Schreibcache eingeschaltet	Informational

svrTrapAdapterDriverWriteCacheDisabled	10159	Treiber Schreibcache ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterDriveSizingEnabled	10160	Laufwerksbegrenzung (GB−Boundary) eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterDriveSizingDisabled	10161	Laufwerksbegrenzung (GB−Boundary) ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterHotspareAndAutomaticRebuildEnabled	10162	Hot−Spare−Unterstützung und automatischer Rebuild eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterHotspareAndAutomaticRebuildDisabled	10163	Hot−Spare−Unterstützung und automatischer Rebuild ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterTaskRateChanged	10164	Aktionspriorität geändert	Informational
svrTrapAdapterInonHandlingCheck	10165	Inkonsistenzbehandlung auf Konsistenzüberprüfung geändert	Informational
svrTrapAdapterInonHandlingCheckAbort	10166	Inkonsistenzbehandlung auf Konsistenzüberprüfung (Abbruch) geändert	Informational
svrTrapAdapterInonHandlingMDC	10167	Inkonsistenzbehandlung auf MDC geändert	Informational
svrTrapLDNameChanged	10168	Name des logischen Laufwerks [..] geändert	Informational
svrTrapLDCacheWriteModeChanged	10169	Logisches Laufwerk [..]: Schreibmodus geändert	Informational
svrTrapRebootRequired	10170	System−Neustart erforderlich	Major
svrTrapModuleLoggedIn	10171	Benutzer [..] ([..]) angemeldet	Informational
svrTrapModuleLoggedOut	10172	Benutzer [..] ([..]) abgemeldet	Informational
svrTrapAdapterHotspareEnabled	10173	Hot−Spare−Unterstützung eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterHotspareDisabled	10174	Hot−Spare−Unterstützung ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterHotswapEnabled	10175	Hot−Swap eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterHotswapDisabled	10176	Hot−Swap ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterWriteModeWriteBack	10177	Schreibmodus auf Write−back gesetzt	Informational
svrTrapAdapterWriteModeWriteThrough	10178	Schreibmodus auf Write−through gesetzt	Informational
svrTrapAdapterWriteModeAdaptive	10179	Schreibmodus auf Adaptiv gesetzt	Informational
svrTrapBatteryChargeStarted	10180	Laden der BBU gestartet	Informational
svrTrapAdapterAutomaticRAID5InitEnabled	10181	Automatische Initialisierung von RAID−5 eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterAutomaticRAID5InitDisabled	10182	Automatische Initialisierung von RAID−5 ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterCopyBackEnabled	10183	Copy−back eingeschaltet	Informational
svrTrapAdapterCopyBackDisabled	10184	Copy−back ausgeschaltet	Informational
svrTrapAdapterInitClear	10185	Initialisierung mit Nullen gesetzt	Informational

svrTrapPDVerifyStarted	10186	Prüfung auf physischem Laufwerk ([..]) gestartet	Informational
svrTrapPDVerifyFinished	10187	Prüfung auf physischem Laufwerk ([..]) beendet	Informational
svrTrapLDReadModeChanged	10188	Lesemodus des Caches vom logischen Laufwerk [..] geändert	Informational
svrTrapLDCacheModeChanged	10189	Cache−Modus vom logischen Laufwerk [..] geändert	Informational
svrTrapLDAcessModeChanged	10190	Zugriffs−Modus von logischem Laufwerk [..] geändert	Informational
svrTrapLDBGIModeChanged	10191	BGI−Modus des logischen Laufwerks [..] geändert	Informational
svrTrapLDDiskCacheModeChanged	10192	Plattencache−Modus von logischem Laufwerk [..] geändert	Informational
svrTrapBoot	10193	Firmware−Initialisierung gestartet	Informational
svrTrapVersion	10194	Firmware−Version [..]	Informational
svrTrapBBUTBBUDirtyCacheConfigMismatch	10195	Wiederbeschaffung der Cache−Daten von TBBU nicht möglich	Major
svrTrapBBUTBBUDirtyCacheProcessed	10196	Cache−Daten von TBBU erfolgreich wiederbeschafft	Informational
svrTrapClustDown	10197	Cluster heruntergefahren; keine Kommunikation mit Partner mehr möglich	Major
svrTrapClustOwnershipChanged	10198	Eigentümer von [..] von [..] nach [..] geändert	Informational
svrTrapCtrlBGIRateChanged	10199	BGI−Priorität auf [..]% gesetzt	Informational
svrTrapCtrlCacheDiscarded	10200	Adapter−Cache−Inhalt wegen Speicher−/BBU−Problemen verworfen	Informational
svrTrapCtrlCacheRebootCantRecover	10201	Kann Cache−Daten wegen Konfigurationsfehler nicht wiederherstellen	Major
svrTrapCtrlCacheRebootRecover	10202	Cache−Daten erfolgreich wiederbeschafft	Informational
svrTrapCtrlCacheVersionMismatch	10203	Inhalt des Adapter−Caches wegen Firmware−Versions−Inkompatibilität verworfen	Minor
svrTrapCtrlCrash	10204	Ernsthafter Firmware−Fehler: [..]	Critical
svrTrapCtrlFactoryDefaults	10205	Fabrikeinstellungen wiederhergestellt	Informational
svrTrapCtrlFlashBadImage	10206	Heruntergeladenes Speicherabbild für Flash fehlerhaft	Major
svrTrapCtrlFlashEraseError	10207	Fehler während Lösch−Phase für Flash−Operation	Major

svrTrapCtrlFlashEraseTimeout	10208	Zeitüberschreitung während der Löschphase einer Flash−Operation	Major
svrTrapCtrlFlashGeneralError	10209	Fehler bei Flash−Operation	Major
svrTrapCtrlFlashImage	10210	Flash−Speicherabbild: [..]	Informational
svrTrapCtrlFlashOK	10211	Neue(s) Fimware−Image(s) erfolgreich einprogrammiert	Informational
svrTrapCtrlFlashProgramError	10212	Flash−Programmierfehler	Major
svrTrapCtrlFlashProgramTimeout	10213	Zeitüberschreitung bei Flash−Programmierung	Major
svrTrapCtrlFlashUnknownChipType	10214	Unbekannter Flash−Chip	Minor
svrTrapCtrlFlashUnknownCmdSet	10215	Unbekannter Flash−Befehlssatz	Major
svrTrapCtrlFlashVerifyFailure	10216	Datenverifizierung nach Flash−Operation fehlgeschlagen	Major
svrTrapCtrlFlushRateChanged	10217	Verdrängungsrate auf [..] Sekunden gesetzt	Informational
svrTrapCtrlHibernate	10218	Hibernate−Befehl vom Host erhalten	Informational
svrTrapCtrlLogCleared	10219	Ereignisspeicher gelöscht	Informational
svrTrapCtrlLogWrapped	10220	Ereignisspeicher zyklisch voll	Informational
svrTrapCtrlMemECCMultiBit	10221	Multi−Bit−ECC−Fehler: ECAR=[..], ELOG=[..], ([..])	Major
svrTrapCtrlMemECCSingleBit	10222	Einzelbit−ECC−Fehler: ECAR=[..], ELOG=[..], ([..])	Major
svrTrapCtrlNotEnoughMemory	10223	Nicht genügend Speicher im Adapter	Major
svrTrapCtrlPrRateChanged	10224	Patrol−Read−Priorität auf [..]% gesetzt	Informational
svrTrapCtrlReconRateChanged	10225	Migrationspriorität auf [..]% gesetzt	Informational
svrTrapCtrlShutdown	10226	Kommando zum Herunterfahren vom Host empfangen	Informational
svrTrapCtrlTest	10227	Test−Ereignis: '[..]'	Informational
svrTrapCTrlTimeSet	10228	Uhrzeit auf [..] festgesetzt ([..] Sekunden seit Netz−Ein)	Informational
svrTrapCtrlUserEnteredDebugger	10229	Benutzer hat Firmware−Debugger aufgerufen	Informational
svrTrapLDBGICorrectedMediumError	10230	BGI−korrigierter Medienfehler (logisches Laufwerk [..] auf LBA [..] bei physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..])	Informational
svrTrapLDBGIDoneErrors	10231	BGI auf logischem Laufwerk [..] mit unkorrigierbaren Fehlern beendet	Major
svrTrapLDBGIDoubleMediumErrors	10232	BGI hat unkorrigierbare Mediumfehler (physisches Laufwerk ([..]) auf LBA [..] von logischem Laufwerk [..]) erkannt	Major

svrTrapLDBGIFailed	10233	BGI von logischem Laufwerk [..] erfolglos beendet	Major
svrTrapLDBGIProgress	10234	BGI−Fortschritt von logischem Laufwerk [..] beträgt [..]	Informational
svrTrapLDCachePolicyChange	10235	[..] von logischem Laufwerk [..] geändert	Informational
svrTrapLDMDCCorrectedMediumError	10236	Medienfehler während MDC korrigiert (logisches Laufwerk [..] auf LBA [..] bei physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..])	Informational
svrTrapLDCCInconsistentParity	10237	Inkonsistente Parität auf logischem Laufwerk [..] in Streifen [..] von Konsistenzcheck gefunden	Major
svrTrapLDCCInconsistentParityLoggingDisabled	10238	Konsistenzcheck: Aufzeichnung der Inkonsistenzen von logischem Laufwerk [..] abgeschaltet, da zu viele Inkonsistenzen	Informational
svrTrapLDCCProgress	10239	Fortschritt der Konsistenzprüfung auf [..] ist [..]	Informational
svrTrapLDInitFailed	10240	Initialisierung von logischem Laufwerk [..] fehlgeschlagen	Major
svrTrapLDInitProgress	10241	Fortschritt der Initialisierung von logischem Laufwerk [..] ist [..]	Informational
svrTrapLDInitStartFast	10242	Schnelle Initialisierung auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDInitStartFull	10243	Vollständige Initialisierung von logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDPropChange	10244	[..] Eigenschaft von logischem Laufwerk [..] aktualisiert	Informational
svrTrapLDReconDoubleMediumErrors	10245	Mediumfehler während Migration (logisches Laufwerk [..] auf LBA [..] bei physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..])	Major
svrTrapLDReconProgress	10246	Fortschritt der Migration auf logischem Laufwerk [..] ist [..]	Informational
svrTrapLDReconResume	10247	Migration auf logischem Laufwerk [..] fortgesetzt	Informational
svrTrapLDReconResumeFailed	10248	Fortsetzung der Migration von logischem Laufwerk [..] wegen Konfigurations−Diskrepanz fehlgeschlagen	Major
svrTrapLDStateChangedOpToOp	10249	Zustand von logischem Laufwerk [..] von funktionsfähig nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDClearAborted	10250		Minor

		Löschen von physischem Laufwerk ([..]) abgebrochen	
svrTrapPDClearFailed	10251	Löschen von physischem Laufwerk ([..]) fehlgeschlagen (Fehler [..])	Major
svrTrapLDClearProgress	10252	Fortschritt beim Löschen von physischem Laufwerk ([..]) ist [..]	Informational
svrTrapPDClearStarted	10253	Lösch−Operation auf physischem Laufwerk ([..]) gestartet	Informational
svrTrapPDClearSuccessful	10254	Löschen auf physischem Lauferk ([..]) beendet	Informational
svrTrapPDErr	10255	Fehler auf physischem Laufwerk ([..]) (Fehler [..])	Major
svrTrapPDFormatComplete	10256	Formatierung auf physischem Laufwerk ([..]) beendet	Informational
svrTrapPDFormatStarted	10257	Formatierung auf physischem Laufwerk ([..]) gestartet	Informational
svrTrapPDHSSmartPollFailed	10258	Hot−Spare−S.M.A.R.T.−Abfrage auf physischem Laufwerk ([..]) fehlgeschlagen (Fehler [..])	Major
svrTrapPDNotSupported	10259	Physisches Laufwerk ([..]) wird nicht unterstützt	Major
svrTrapPDPRCorrected	10260	Patrol−Read hat Medienfehler auf physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..] korrigiert	Informational
svrTrapPDPRProgress	10261	Fortschritt von Patrol−Read auf physischem Laufwerk ([..]) ist [..]	Informational
svrTrapPDPRUncorrectable	10262	Patrol−Read hat unkorrigierbaren Medienfehler auf physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..] entdeckt	Major
svrTrapPDPredictiveThresholdExceeded	10263	Zukünftige Ausfallwahrscheinlichkeit überschreitet Grenzwert: [..]	Minor
svrTrapPDPuncture	10264	Punktiere defekten Block auf physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..]	Major
svrTrapPDRbldAbortByUser	10265	Rebuild auf physischem Laufwerk ([..]) durch Benutzer abgebrochen	Minor
svrTrapPDRbldDoneLD	10266	Rebuild auf logischem Laufwerk [..] beendet	Informational
svrTrapPDRbldDonePD	10267	Rebuild auf physischem Laufwerk ([..]) abgeschlossen	Informational
svrTrapPDRbldProgress	10268	Rebuild−Fortschritt von physischem Laufwerk ([..]) ist [..]	Informational
svrTrapPDRbldResume	10269	Rebuild auf physischem Laufwerk ([..]) fortgesetzt	Informational

svrTrapPDRbldStartAuto	10270	Automatischer Rebuild auf physischem Laufwerk ([..]) gestartet	Informational
svrTrapPDRbldStopByOwnershipLoss	10271	Rebuild von physischem Laufwerk ([..]) gestoppt wegen Verlust des Cluster−Besitzes	Major
svrTrapPDReassignWriteFailed	10272	Block−Neuzuweisung bei Schreiboperation auf physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..] fehlgeschlagen	Major
svrTrapPDRebuildMediumError	10273	Unkorrigierbarer Medienfehler während Rebuild auf physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..]	Major
svrTrapPDRecCorrecting	10274	Medienfehler während Wiederherstellung von physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..] korrigiert	Informational
svrTrapPDRecoverMediumError	10275	Unkorrigierbarer Medienfehler während Wiederherstellung von physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..]	Major
svrTrapPDSense	10276	Unerwarteter 'Sense−Code': Physisches Laufwerk ([..]), CDB:[..], Sense:[..]	Informational
svrTrapPDStateChangeAvailToAvail	10277	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von verfügbar nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserAvailToAvail	10278	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von verfügbar nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDRedundantPathBroken	10279	Redundanter Pfad zu physischem Laufwerk ([..]) aufgebrochen	Major
svrTrapPDRedundantPathRestored	10280	Redundanter Pfad zu physischem Laufwerk ([..]) wiederhergestellt	Informational
svrTrapPDDedicatedSpareNoLongerUseful	10281	Dediziertes Hot−Spare ([..]) wegen gelöschten Array nicht mehr sinnvoll	Minor
svrTrapSASTolologyLoopDetected	10282	Fehler in der SAS−Topologie: Schleife entdeckt	Minor
svrTrapSASTopologyUnaddressableDevice	10283	Fehler in der SAS−Topologie: Unadressierbares Gerät	Minor
svrTrapSASTopologyMultiplePortsToSameAddr	10284	Fehler in der SAS−Topologie: mehrere Ports mit derselben SAS−Adresse	Minor
svrTrapSASTopologyExpanderErr	10285	Fehler in der SAS−Topologie: Expander−Fehler	Minor
svrTrapSASTopologySMPTimeout	10286	Fehler in der SAS−Topologie: SMP−Zeitüberschreitung	Minor

svrTrapSASTopologyOutOfRouteEntries	10287	Fehler in der SAS−Topologie: Keine freien Einträge für Routen mehr vorhanden	Minor
svrTrapSASTopologyIndexNotFound	10288	Fehler in der SAS−Topologie: Index nicht gefunden	Minor
svrTrapSASTopologySMPFunctionFailed	10289	Fehler in der SAS−Topologie: SMP−Funktion fehlerhaft	Minor
svrTrapSASTopologySMPCRCError	10290	Fehler in der SAS−Topologie: SMP−CRC−Fehler	Minor
svrTrapSASTopologyMultipleSubtractive	10291	Fehler in der SAS−Topologie: Mehrere subtraktive Ports gefunden	Minor
svrTrapSASTopologyTableToTable	10292	Fehler in der SAS−Topologie: Tabelle zu Tabelle	Minor
svrTrapSASTopologyMultiplePaths	10293	Fehler in der SAS−Topologie: mehrfache Pfade	Minor
svrTrapPDUnusable	10294	Kann auf physisches Laufwerk ([..]) nicht zugreifen	Major
svrTrapPDSpareDedicatedNotUsefulForAllArrays	10295	Dediziertes Hot−Spare ([..]) bei allen Arrays nicht sinnvoll	Minor
svrTrapPDSpareGlobalNotCoveringAllArrays	10296	Globaler Hot−Spare nicht für alle Arrays verfügbar	Minor
svrTrapLDInconsistentDueAtStartup	10297	Logisches Laufwerk [..] als inkonsistent markiert, da Schreibaufträge beim Herunterfahren aktiv waren	Minor
svrTrapBBUPresent	10298	BBU vorhanden	Informational
svrTrapBBUNotPresent	10299	BBU nicht vorhanden	Informational
svrTrapBBUNewBatteryDetected	10300	Neue BBU erkannt	Informational
svrTrapBBUReplaced	10301	BBU wurde ersetzt	Informational
svrTrapBBUTemperatureNormal	10302	BBU−Temperatur ist normal	Informational
svrTrapBBUReplacementNeededSOHBad	10303	BBU muss getauscht werden, Gesundheitszustand schlecht	Minor
svrTrapBBURelearnStarted	10304	Lernphase für BBU gestartet	Informational
svrTrapBBURelearnInProgress	10305	BBU gerade in Lernphase	Informational
svrTrapBBURelearnComplete	10306	Lernphase der BBU beendet	Informational
svrTrapBBURelearnTimeout	10307	Zeitüberschreitung bei Lernphase der BBU	Minor
svrTrapBBURelearnPending	10308	Lernphase der BBU steht an: BBU wird geladen	Informational
svrTrapBBUrelearnPostponed	10309	BBU−Lernphase auf späteren Zeitpunkt verschoben	Informational
svrTrapBBURelearnWillStartIn4Days	10310	Lernphase der BBU wird in 4 Tagen beginnen	Informational

svrTrapBBURelearnWillStartIn2Days	10311	Lernphase der BBU wird in 2 Tagen beginnen	Informational
svrTrapBBURelearnWillStartIn1Days	10312	Lernphase der BBU wird in 1 Tag beginnen	Informational
svrTrapBBURelearnWillStartIn5Hours	10313	Lernphase der BBU wird in 5 Stunden beginnen	Informational
svrTrapBBUBatteryRemoved	10314	BBU entfernt	Minor
svrTrapEnclDiscoveredSES	10315	Gehäuse (SES) erkannt auf [..]	Informational
svrTrapEnclDiscoveredSAFTE	10316	Gehäuse (SAF−TE) an [..] entdeckt	Informational
svrTrapEnclCommunicationLost	10317	Kommunikation mit Gehäuse−Überwachung [..] abgebrochen	Minor
svrTrapEnclCommunicationRestored	10318	Kommunikation mit Gehäuse−Überwachung [..] wiederhergestellt	Informational
svrTrapEnclFanInserted	10319	Lüfter [..] in Gehäuse [..] eingesetzt	Informational
svrTrapEnclFanRemoved	10320	Lüfter [..] in Gehäuse [..] entfernt	Major
svrTrapEnclSIMFailed	10321	EMM [..] in Gehäuse [..] ausgefallen	Major
svrTrapEnclSIMInserted	10322	EMM [..] in Gehäuse [..] eingesetzt	Informational
svrTrapEnclSimRemoved	10323	EMM [..] von Gehäuse [..] entfernt	Major
svrTrapEnclShutdown	10324	Gehäuse−Überwachung [..] heruntergefahren	Minor
svrTrapEnclMaxPerPortExceeded	10325	Gehäuse−Überwachung [..] wird nicht unterstützt, zu viele Gehäuse am Port angeschlossen	Minor
svrTrapEnclFirmwareMismatch	10326	Firmware für Gehäuse−Überwachung [..] stimmt nicht überein (EMM [..])	Minor
svrTrapEnclBadSensor	10327	Fühler [..] in Gehäuse [..] fehlerhaft	Major
svrTrapEnclBadPhy	10328	PHY von Steckplatz [..] in Gehäuse [..] fehlerhaft	Minor
svrTrapEnclUnstable	10329	Gehäuse−Überwachung [..] ist instabil	Minor
svrTrapEnclHardwareError	10330	Gehäuse [..]: Hardware−Fehler	Minor
svrTrapEnclNotResponding	10331	Gehäuse−Überwachung [..] reagiert nicht	Minor
svrTrapEnclSASSATAMixingDetected	10332	Gemischte SAS/SATA−Bestückung im Gehäuse wird nicht unterstützt; [..] deaktiviert	Minor
svrTrapEnclSESHotplugDetected	10333	Gehäuse (SES) Hotplug von [..] erkannt, wird aber nicht unterstützt	Informational
svrTrapClusterEnabled	10334	Clustering aktiviert	Informational
svrTrapClusterDisabled	10335	Clustering abgeschaltet	Informational

svrTrapPDTooSmallForAutoRebuild	10336	Physisches Laufwerk ([..]) zu klein, um für Auto−Rebuild benutzt zu werden	Minor
svrTrapBBUGood	10337	BBU verfügbar; ändere Write−through−Laufwerke in Write−back	Informational
svrTrapBBUBad	10338	BBU deaktiviert; setze virtuelle Platten mit Write−back auf Write−through	Minor
svrTrapPDBBMLog80PercentFull	10339	Defekt−Block−Tabelle von physischem Laufwerk ([..]) ist zu 80% voll	Informational
svrTrapPDBBMLogFull	10340	Defekt−Block−Tabelle von physischem Laufwerk ([..]) ist voll, kann Block [..] nicht eintragen	Minor
svrTrapLDMDCOwnershipLossAbort	10341	MDC auf logischem Laufwerk [..] abgebrochen, da nicht mehr Eigentümer	Minor
svrTrapLDBGIOwnershipLossAbort	10342	BGI auf logischem Laufwerk [..] abgebrochen, da nicht mehr Eigentümer	Minor
svrTrapBBUBatterySOHInvalid	10343	BBU/Lader−Probleme, Gesundheitszustand schlecht	Minor
svrTrapCtrlMemECCSingleBitWarning	10344	Einzelbit−ECC−Fehler: ECAR=[..], ELOG=[..], ([..]); Warnung: Schwellwert überschritten	Minor
svrTrapCtrlMemECCSingleBitCritical	10345	Einzelbit−ECC−Fehler: ECAR=[..], ELOG=[..], ([..]); kritischer Schwellwert überschritten	Minor
svrTrapCtrlMemECCSingleBitDisabled	10346	Einzelbit−ECC−Fehler: ECAR=[..], ELOG=[..], ([..]); weitere Meldungen unterdrückt	Informational
svrTrapEnclPowerSupplyCableRemoved	10347	Kabel von Netzteil [..] in Gehäuse [..] entfernt	Minor
svrTrapEnclPowerSupplyCableInserted	10348	Kabel in Netzteil [..] in Gehäuse [..] eingesteckt	Informational
svrTrapEnclFanReturnedToNormal	10349	Lüfter [..] in Gehäuse [..] wieder normal	Informational
svrTrapDiagBBURetentionTestStartedOnPrevReboot	10350	BBU−Spannungserhaltungstest bei letztem Systemstart gestartet	Informational
svrTrapDiagBBURetentionPassed	10351	BBU−Spannungserhaltungstest erfolgreich beendet	Informational
svrTrapDiagBatRetentionTestFailed	10352	BBU Spannungserhaltungstest erfolglos!	Minor
svrTrapDiagNVRAMRetTestStartedOnPrevReboot	10353		Informational

		Datenhalte−Test des NVRAM bei letztem Neustart begonnen	
svrTrapDiagRetentionTestSuccess	10354	NVRAM hat Datenhalte−Test bestanden	Informational
svrTrapDiagNVRAMRentionTestFailed	10355	NVRAM hat Datenhalte−Test nicht bestanden!	Minor
svrTrapDiagSelfCheckTestPass	10356	[..] Test hat 3 Durchgänge erfolgreich absolviert	Informational
svrTrapDiagSelfCheckTestFailed	10357	[..] Test fehlerhaft im Durchlauf [..].	Minor
svrTrapDiagSelfCheckDone	10358	Selbsttest beendet	Informational
svrTrapForeignCfgDetected	10359	Fremde Konfiguration erkannt	Informational
svrTrapForeignCfgImported	10360	Fremde Konfiguration importiert	Informational
svrTrapForeignCfgCleared	10361	Fremde Konfiguration gelöscht	Informational
svrTrapNVRAMCorrupt	10362	NVRAM ist inkonsistent; wird zurückgesetzt	Minor
svrTrapNVRAMMismatch	10363	NVRAM−Vergleichsfehler aufgetreten	Minor
svrTrapSASWidePortLinkLost	10364	SAS−weiter Port [..] hat auf PHY [..] den Link verloren	Minor
svrTrapSASWidePortLinkRestored	10365	SAS−weiter Port [..] hat Link auf PHY [..] wiederhergestellt	Informational
svrTrapSASPhyErrorRateExceeded	10366	Maximal erlaubte Fehlerrate auf SAS Port [..], PHY [..] überschritten	Minor
svrTrapSATABadBlockRemaped	10367	Fehlerhafter Block auf physischem Laufwerk ([..]) von LBA [..] nach LBA [..] ersetzt	Minor
svrTrapCtrlHotplugDetected	10368	Hot−Plug eines Adapters erkannt	Informational
svrTrapEnclTemperatureDifferential	10369	Temperatur−Sensor [..] in Gehäuse [..]: Unterschied erkannt	Warning
svrTrapDiagDiskTestCannotStart	10370	Plattentest kann nicht gestartet werden: kein Laufwerk entspricht den Kriterien	Informational
svrTrapDiagTimeNotSufficient	10371	Zeitvorgabe des Hosts für Selbsttest ist nicht ausreichend	Informational
svrTrapPDTMarkMissing	10372	Physisches Laufwerk ([..]) von Array [..] Reihe [..] als fehlend markiert	Informational
svrTrapPDReplaceMissing	10373	Fehlendes Laufwerk in Array [..] Reihe [..] durch physisches Laufwerk ([..]) ersetzt	Informational
svrTrapEnclTemperatureReturnedToNormal	10374	Temperaturfühler [..] in Gehäuse [..] wieder normal	Informational
svrTrapEnclFirmwareFlashInProgress	10375	Firmware für Gehäuse−Überwachung [..] wird gerade heruntergeladen	Informational

svrTrapEnclFirmwareDownloadFailed	10376	Herunterladen der Firmware für Gehäuse−Überwachung [..] fehlgeschlagen	Major
svrTrapPDNotCertified	10377	Physisches Laufwerk ([..]) ist kein freigegebener Laufwerkstyp	Minor
svrTrapCtrlCacheDiscardByUser	10378	Inkonsistente Cache−Daten durch Benutzer verworfen	Minor
svrTrapCtrlBootMissingPDs	10379	Während des Systemstarts fehlen PDs in der Konfiguration	Minor
svrTrapCtrlBootLDsWillGoOffline	10380	Bei diesen logischen Laufwerken fehlen Laufwerke und sie werden beim nächsten Systemstart offline geschaltet: [..]	Minor
svrTrapCtrlBootLDsMissing	10381	Logische Laufwerke fehlen bei Neustart: [..]	Minor
svrTrapCtrlBootConfigMissing	10382	Vorige Konfiguration fehlte vollständig beim Systemstart	Minor
svrTrapBBUChargeComplete	10383	BBU−Ladung beendet	Informational
svrTrapEnclFanSpeedChanged	10384	Drehgeschwindigkeit von Lüfter [..] in Gehäuse [..] geändert	Informational
svrTrapPDSpareDedicatedImportedAsGlobal	10385	Dedizierter Hot−Spare ([..]) als global importiert, da Arrays fehlen	Informational
svrTrapPDNoRebuildSASSATAMixNotAllowedInLD	10386	Rebuild des physischen Laufwerks ([..]) nicht möglich, da SAS/SATA in einem Array nicht unterstützt werden	Informational
svrTrapSEPIsBeingRebooted	10387	SEP [..] ist im Zuge des Herunterladens einer Firmware für die Gehäuse−Überwachung neu gestartet; SEP wird erst wieder verfügbar, wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist	Informational
svrTrapLDPartiallyDegraded	10388	Logisches Laufwerk [..] ist partiell eingeschränkt funktionsfähig	Major
svrTrapBBURelearnRequested	10389	BBU muss aufgefrischt werden, bitte einen Lern−Zyklus initiieren	Informational
svrTrapCoercionModeChanged	10390	Laufwerksgrößenbegrenzungsmodus geändert	Informational
svrTrapBBUAutoLearnModeChanged	10391	Lernmodus der BBU geändert	Informational
svrTrapBBUAutoModeLearnPeriodChanged	10392	Wiederholungszeitraum der Lernphase der BBU geändert	Informational
svrTrapBBULearnDelayIntervalChanged	10393	Verzögerungs−Intervall für BBU−Lernphase geändert	Informational
svrTrapBBUNextLearnTimeChanged	10394	BBU−nächster Lernzeitpunkt geändert	Informational

svrTrapPatrolreadMaxPDChanged	10395	Max. Anzahl physischer Laufwerke für Patrol−Read auf [..] gesetzt	Informational
svrTrapPatrolreadContinuousPatrollingEnabled	10396	Fortlaufender Patrol−Read eingeschaltet	Informational
svrTrapPatrolreadContinousPatrollingDisabled	10397	Fortlaufender Patrol−Read ausgeschaltet	Informational
svrTrapLDMDCFinishedWithErrors	10398	MDC auf logischem Laufwerk [..] mit Fehlern beendet	Major
svrTrapLDDisabledNoSupportForRAID5	10399	Logisches Laufwerk [..] ausgeschaltet, da dieser RAID−Schlüssel kein RAID−5 unterstützt	Informational
svrTrapLDDisabledNoSupportForRAID6	10400	Logisches Laufwerk [..] ausgeschaltet, da dieser RAID−Schlüssel kein RAID−6 unterstützt	Informational
svrTrapLDDisabledNoSupportForSAS	10401	Logisches Laufwerk [..] ausgeschaltet, da dieser RAID−Schlüssel keine SAS−Laufwerke unterstützt	Minor
svrTrapCtrlBootMissingPDsExt	10402	Physische Laufwerke fehlen	Minor
svrTrapAdapterRebuildRateChangedEx	10403	Rebuild−Priorität auf [..]% gesetzt	Informational
svrTrapAdapterConCheckRateChangedEx	10404	Konsistenzüberprüfungspriorität auf [..]% gesetzt	Informational
svrTrapAdapterSMARTPollIntervalChangedEx	10405	S.M.A.R.T.−Poll−Intervall auf [..] Min. gesetzt	Informational
svrTrapLDMDCStarted	10406	MDC auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDMDCFinished	10407	MDC auf logischem Laufwerk [..] beendet	Informational
svrTrapLDMDCFailed	10408	MDC auf logischem Laufwerk [..] fehlgeschlagen	Major
svrTrapLDMDCAborted	10409	MDC auf logischem Laufwerk [..] abgebrochen	Minor
svrTrapLDMDCPaused	10410	MDC auf logischem Laufwerk [..] pausiert	Informational
svrTrapLDUninitialisedMDCStarted	10411	MDC auf nicht−initialisiertem logischen Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapLDStateChangedOpToDeg	10412	Zustand von logischem Laufwerk [..] von funktionsfähig nach eingeschränkt funktionsfähig geändert	Major
svrTrapLDStateChangedOpToParDeg	10413	Zustand von logischem Laufwerk [..] von funktionsfähig nach partiell eingeschränkt funktionsfähig geändert	Major

svrTrapLDStateChangedOpToFail	10414	Zustand von logischem Laufwerk [..] von funktionsfähig nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapLDStateChangedDegToOp	10415	Zustand von logischem Laufwerk [..] von eingeschränkt funktionsfähig nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapLDStateChangedDegToDeg	10416	Zustand von logischem Laufwerk [..] von eingeschränkt funktionsfähig nach eingeschränkt funktionsfähig geändert	Major
svrTrapLDStateChangedDegToParDeg	10417	Zustand von logischem Laufwerk [..] von eingeschränkt funktionsfähig nach partiell eingeschränkt funktionsfähig geändert	Major
svrTrapLDStateChangedDegToFail	10418	Zustand von logischem Laufwerk [..] von eingeschränkt funktionsfähig nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapLDStateChangedParDegToOp	10419	Zustand von logischem Laufwerk [..] von partiell eingeschränkt funktionsfähig nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapLDStateChangedParDegToDeg	10420	Zustand von logischem Laufwerk [..] von partiell eingeschränkt funktionsfähig nach eingeschränkt funktionsfähig geändert	Major
svrTrapLDStateChangedParDegToParDeg	10421	Zustand von logischem Laufwerk [..] von partiell eingeschränkt funktionsfähig nach partiell eingeschränkt funktionsfähig geändert	Major
svrTrapLDStateChangedParDegToFail	10422	Zustand von logischem Laufwerk [..] von partiell eingeschränkt funktionsfähig nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapLDStateChangedFailToOp	10423	Zustand von logischem Laufwerk [..] von ausgefallen nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapLDStateChangedFailToDeg	10424	Zustand von logischem Laufwerk [..] von ausgefallen nach eingeschränkt funktionsfähig geändert	Major
svrTrapLDStateChangedFailToParDeg	10425	Zustand von logischem Laufwerk [..] von ausgefallen nach partiell eingeschränkt funktionsfähig geändert	Major
svrTrapLDStateChangedFailToFail	10426	Zustand von logischem Laufwerk [..] von ausgefallen nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapPDStateChangeByUserAvailToFail	10427		Critical

		Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von verfügbar nach ausgefallen geändert	
svrTrapPDStateChangeByUserAvailToHS	10428	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von verfügbar nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserAvailToRbld	10429	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von verfügbar nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserAvailToOp	10430	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von verfügbar nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserFailToAvail	10431	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von ausgefallen nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserFailToFail	10432	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von ausgefallen nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapPDStateChangeByUserFailToHS	10433	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von ausgefallen nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserFailToRbld	10434	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von ausgefallen nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserFailToOp	10435	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von ausgefallen nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserHSToAvail	10436	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Hot−Spare nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserHSToFail	10437	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Hot−Spare nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapPDStateChangeByUserHSToHS	10438	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Hot−Spare nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserHSToRbld	10439	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Hot−Spare nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserHSToOp	10440	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Hot−Spare nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserRbldToAvail	10441	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Rebuild nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserRbldToFail	10442		Critical

		Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Rebuild nach ausgefallen geändert	
svrTrapPDStateChangeByUserRbldToHS	10443	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Rebuild nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserRbldToRbld	10444	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Rebuild nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserRbldToOp	10445	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Rebuild nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserOpToAvail	10446	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von funktionsfähig nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserOpToFail	10447	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von funktionsfähig nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapPDStateChangeByUserOpToHS	10448	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von funktionsfähig nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserOpToRbld	10449	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von funktionsfähig nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserOpToOp	10450	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von funktionsfähig nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeAvailToFail	10451	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von verfügbar nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapPDStateChangeAvailToHS	10452	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von verfügbar nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeAvailToRbld	10453	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von verfügbar nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeAvailToOp	10454	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von verfügbar nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeFailToAvail	10455	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von ausgefallen nach verfügbar geändert	Informational

svrTrapPDStateChangeFailToFail	10456	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von ausgefallen nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapPDStateChangeFailToHS	10457	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von ausgefallen nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeFailToRbld	10458	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von ausgefallen nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeFailToOp	10459	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von ausgefallen nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeHSToAvail	10460	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Hot−Spare nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeHSToFail	10461	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Hot−Spare nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapPDStateChangeHSToHS	10462	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Hot−Spare nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeHSToRbld	10463	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Hot−Spare nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeHSToOp	10464	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Hot−Spare nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeRbldToAvail	10465	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Rebuild nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeRbldToFail	10466	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Rebuild nach ausgefallen geändert	Critical
svrTrapPDStateChangeRbldToHS	10467	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Rebuild nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeRbldToRbld	10468	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Rebuild nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeRbldToOp	10469	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Rebuild nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeOpToAvail	10470	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von funktionsfähig nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeOpToFail	10471		Critical

		Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von funktionsfähig nach ausgefallen geändert	
svrTrapPDStateChangeOpToHS	10472	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von funktionsfähig nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeOpToRbld	10473	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von funktionsfähig nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeOpToOp	10474	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von funktionsfähig nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapLDMDCDoubleMediumErrorsDetected	10475	MDC hat unkorrigierbare Mediumfehler (physisches Laufwerk ([..]) auf LBA [..] von logischem Laufwerk [..]) erkannt	Major
svrTrapPDMissingAfterReboot	10476	Physisches Laufwerk ([..]) nach Reboot verschwunden	Major
svrTrapLDMissingAfterReboot	10477	Logisches Laufwerk [..] nach Reboot verschwunden	Major
svrTrapPDAppearedAfterReboot	10478	Physisches Laufwerk ([..]) nach Reboot erschienen	Informational
svrTrapLDAppearedAfterReboot	10479	Logisches Laufwerk [..] nach Reboot erschienen	Informational
svrTrapCtrlPunctureEnabled	10480	Punktieren von LBAs eingeschaltet	Major
svrTrapCtrlPunctureDisabled	10481	Punktieren von LBAs ausgeschaltet	Major
svrTrapEnclSimNotInstalled	10482	Gehäuse [..] EMM [..] nicht installiert	Critical
svrTrapPackageVersion	10483	Paket−Version [..]	Informational
svrTrapLDMVCorrectedMediumError	10484	Fehler von Medienüberprüfung behoben (logisches Laufwerk [..] auf LBA [..] bei physischem Laufwerk ([..]) auf LBA [..])	Informational
svrTrapPDStateChangeAvailToOffline	10485	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von verfügbar nach offline geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserAvailToOffline	10486	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von verfügbar nach offline geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserFailToOffline	10487	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von ausgefallen nach offline geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserHotspareToOffline	10488	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Hot−Spare nach offline geändert	Minor
svrTrapPDStateChangeByUserOfflineToAvail	10489		Informational

		Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von offline nach verfügbar geändert	
svrTrapPDStateChangeByUserOfflineToFail	10490	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von offline nach ausgefallen geändert	Major
svrTrapPDStateChangeByUserOfflineToHotspare	10491	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von offline nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserOfflineToOffline	10492	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von offline nach offline geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserOfflineToOp	10493	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von offline nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserOfflineToRbld	10494	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von offline nach Rebuild geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeByUserOpToOffline	10495	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von funktionsfähig nach offline geändert	Minor
svrTrapPDStateChangeByUserRbldToOffline	10496	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) durch Anwender von Rebuild nach offline geändert	Minor
svrTrapPDStateChangeFailToOffline	10497	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von ausgefallen nach offline geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeHSToOffline	10498	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Hot−Spare nach offline geändert	Minor
svrTrapPDStateChangeOfflineToAvail	10499	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von offline nach verfügbar geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeOfflineToFail	10500	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von offline nach ausgefallen geändert	Major
svrTrapPDStateChangeOfflineToHS	10501	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von offline nach Hot−Spare geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeOfflineToOffline	10502	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von offline nach offline geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeOfflineToOp	10503	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von offline nach funktionsfähig geändert	Informational
svrTrapPDStateChangeOfflineToRbld	10504	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von offline nach Rebuild	Informational

		geändert	
svrTrapPDStateChangeOpToOffline	10505	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von funktionsfähig nach offline geändert	Minor
svrTrapPDStateChangeRbldToOffline	10506	Zustand von physischem Laufwerk ([..]) von Rebuild nach offline geändert	Minor
svrTrapCacheFlushed	10507	Daten im Cache während der Systemstartphase verdrängt	Informational
svrTrapCacheNotFlushed	10508	Daten im Cache während der Systemstartphase nicht verdrängt	Major
svrTrapRebuildResumed	10509	Rebuild auf physischem Laufwerk ([..]) fortgesetzt	Informational
svrTrapAutoRebuildStarted	10510	Automatischer Rebuild auf logischem Laufwerk [..] gestartet	Informational
svrTrapBGIRestarted	10511	BGI auf logischem Laufwerk [..] neu gestartet	Informational
svrTrapLDPDMediaError	10512	Logisches Laufwerk [..]: Fehler auf physischem Laufwerk [..] [..]	Major
svrTrapLDRebuildResumed	10513	Rebuild auf logischem Laufwerk [..] fortgesetzt	Informational

9 Hilfe

9.1 Hilfe

Die Hilfe finden Sie, wenn Sie in der 1. Menüzeile rechts auf *Hilfe* klicken.

Hier bietet sich die Möglichkeit, über *Hilfethemen* eine unabhängige Browsersitzung zu starten, in der Sie sich diese Hilfe online ansehen können. Der Menüpunkt *Info über ServerView RAID* liefert Ihnen Versionsinformationen zum Produkt.

Eine Einführung in die Online−Hilfe   und welche Möglichkeiten Sie dort nutzen können   finden Sie im Inhaltsverzeichnis unter **Hilfe**.

9.2 Die Online−Hilfe

Um die Hilfe effektiv nutzen zu können, sollten Sie sich kurz mit der Navigation vertraut machen. Das Online−Hilfefenster besteht aus den vier Bereichen *Kopfleiste*, *Navigationsleiste*, *Übersicht* und *Textfeld*. Die Bereiche enthalten einige Funktionen, die im Folgenden beschrieben werden.

<table>
<tr><td colspan="2">Kopfleiste</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Übersicht</td><td>Navigationsleiste</td></tr>
<tr><td>Textfeld</td></tr>
</table>

9.2.1 Kopfleiste

Die Kopfleiste enthält das Logo.

9.2.2 Navigationsleiste

-

Über diese Schaltflächen können Sie die **Übersicht** aus− und einschalten.

-

Über diese Schaltfläche können Sie das Inhaltsverzeichnis der Hilfe öffnen.

Einzelne Hilfethemen werden im Inhaltsverzeichnis mit ausgewählt und aufgeklappt.
Alle Hilfethemen werden mit geöffnet und mit geschlossen.
Die einzelnen Hilfetexte innerhalb der Hilfethemen werden durch Anklicken von im **Textfeld** angezeigt.

- A-Z

  Über diese Schaltfläche können Sie das Glossar der Hilfe öffnen.

  Durch Anwählen eines Buchstabens oder durch Scrollen kann das gewünschte Stichwort gefunden werden.

-

  Über diese Schaltfläche können Sie die Suchfunktion in der Hilfe aktivieren.

  Nach Eingabe des Suchbegriffs werden im **Textfeld** die relevanten Suchergebnisse angezeigt.

-

  Über diese Schaltfläche können Sie den im **Textfeld** angezeigten Hilfetext ausdrucken.

-

  Über diese Schaltflächen können Sie innerhalb der bisher aufgerufenen Seiten navigieren.

  Relativ zur aktuellen Seite wird jeweils eine Seite zurück oder vorwärts gesprungen.

- ✕

  Über diese Schaltfläche können Sie die Online−Hilfe verlassen und das Fenster schließen.

9.2.3 Übersicht

Die Übersicht beinhaltet das Inhaltsverzeichnis, das Glossar oder die Suchfunktion, je nachdem, was in der **Navigationsleiste** ausgewählt wurde.

9.2.4 Textfeld

Im Textfeld wird der ausgewählte Hilfetext angezeigt.

Den angezeigten Text können Sie über die Schaltfläche ausdrucken.

Zum Drucken der gesammten Hilfe im Handbuchformat müssen Sie im Inhaltsverzeichnis den Eintrag **Manual als PDF anzeigen** auswählen, die Datei ggf. speichern und dann mit der Druckfunktion des Acrobat−Readers drucken.

9.3 amCLI

amCLI ist die Kommandozeile−Schnittstelle zum ServerView_RAID Systemprozeß. Es dient dazu, von der Kommandozeile oder aus Skripten heraus RAID−Verbände zu erstellen, löschen oder verwalten oder den ServerView_RAID Systemprozeß zu steuern.

Auf höchster Ebene bietet amCLI die folgenden Kommando−Optionen:

−c|−−create zum Anlegen eines neuen logischen Laufwerks,
−d|−−delete zum Löschen eines logischen Laufwerks,
−e|−−exec zum Ausführen gerätespezifischer Kommandos,
−m|−−migrate zum Überführen eines RAID−Verbandes in einen anderen RAID−Level,
−l|−−list zum Anzeigen von Informationen,
−r|−−restore zum Wiederherstellen eines früher gesicherten Zustandes,
−g|−−get zum Auslesen von Geräte−Eigenschaften,
−s|−−set zum Verändern von Geräte−Eigenschaften,
−w|−−write zum Sichern eines Systemzustandes,
−Z|−−zap zum Löschen der Konfiguration und
−?|−−help zum Anzeigen von Hilfe−Informationen.

Höchstens eines dieser Kommando−Optionen darf beim Aufruf von amCLI angegeben werden. Wurde keine Kommando−Option angegeben, wird −? angenommen.

9.3.1 Adressierungs−Schema

Alle Objekte, die mit diesem Kommando bearbeitet werden können (das gesamte ServerView_RAID−Subsystem, RAID−Adapter, physikalische Laufwerke und logische Laufwerke, d.h. RAID−Verbände) werden über zwei Zahlenwerte, getrennt durch einen Schrägstrich (/) identifiziert, wobei die erste Zahl ein Modul auswählt und die zweite Zahl einen (0−basierten) Index darstellt: <mod/idx>. In dieser Dokumentation wird eine solche Zahlenkombination *Adresse* genannt.

Folgende Module werden zur Zeit unterstützt:

mod	Modul
20	Promise TX4
21	ServerView RAID
26	LSI MegaLib
27	Promise SX4
28	Adaptec StorLib FSA
31	Adaptec StorLib IROC
32	LSI StoreLib
33	LSI StoreLibIR

Anmerkung: Die Index−Werte müssen nicht aufeinanderfolgend sein, d.h. wenn 20/5 und 20/7 existieren, muß 20/6 nicht notgedrungen auch existieren. Index−Werte beziehen sich auch immer auf ein Modul, d.h. 20/5 und 26/5 können beide gleichzeitig existieren. Auch verläuft die Indizierung über Adapter, logische und physikalische Laufwerke hinweg, d.h. 20/5 und 20/10 können Adapter adressieren und 20/6 und 20/7 physikalische und 20/8 und 20/9 logische Laufwerke adressieren.

Im Folgenden sind

- SysIdx ein Index im "ServerView_RAID" Modul (mod wird 21 sein),

- AdpIdx ein Index eines Adapter−Moduls (<mod/AdpIdx> muß also die Adresse eines Adapters sein),
- PDIdx ein Index eines physikalischen Laufwerks (<mod/PDIdx> muß also die Adresse eines physikalischen Laufwerks sein),
- PDIdx ein Index eines logischen Laufwerks (<mod/LDIdx> muß also die Adresse eines logischen Laufwerks sein) und
- idx ein generischer Index, der je nach Verwendung durch einen der obengenannten zu ersetzen ist.

In der Ausgabe von amCLI −l kann man die Adresse eines gewünschten Objekts ablesen.

9.3.2 Anlegen eines logischen Laufwerks

Bevor man ein neues logisches Laufwerk anlegt, sollte man sich genaustens die gewünschten Eigenschaften (welcher RAID−Level mit welchen zusätzlichen Parametern auf welchen physikalischen und/oder logischen Laufwerken) überlegen. Im Folgenden wird davon ausgegangen, daß diese Begrifflichkeiten bekannt sind.

9.3.2.1 Synopsis

amCLI [−c|−−create] <mod/AdpIdx> raid=<raidLevel> parameters <mod/PDIdx>+

9.3.2.2 Parameter

- <mod/AdpIdx>: die Adresse des Adapters, über dem das anzulegenden logische Laufwerk verwaltet werden soll,
- <raidLevel>: der gewünschte RAID−Level des anzulegenden logischen Laufwerks (z.Zt. werden die RAID−Levels 0, 1, 01, 1e, 3, 4, 5, 5e, 5ee, 6, 10, 50, 60, "concat", und "single" unterstützt, jedoch nichat alle Adaptertypen unterstützen alle RAID−Levels, einige RAID−Levels werden nur von einem Adaptertypen unterstützt),
- *parameters* hängt vom angegebenen raidLevel ab:
span=<spanCount>: über wie viele Laufwerke soll sich der RAID−Verband erstrecken,
stripe=<stripeSize>: wie viele Daten auf einem Laufwerk gespeichert werden sollen, bevor auf das nächste Laufwerk weitergeschaltet wird und
<raidFlag>=<flag>: raid−level−spezifische Parameter, die beim Anlegen eines neuen logischen Laufwerks an den Adapter weitergereicht werden, wie z.B. den Modus für den Schreibcache oder die Art des vorlaufenden Lesens.
- size=<megabytes>: die Größe des anzulegenden logischen Laufwerks und
- <mod/PDIdx>+: eine (nicht leere) Liste von Adressen von physikalischen und/oder logischen Laufwerken aus denen das anzulegende logische Laufwerk zusammenzustellen ist.

Mit Hilfe von amCLI −−help create <mod/AdpIdx> läßt sich feststellen, welche RAID−Level ein bestimmter Adapter unterstützt und mit welchen zusätzlichen Parameter.

9.3.2.3 Beispiel

Um einen RAID−5−Verband aus den physikalischen Laufwerken 28/5, 28/6 und 28/7 auf dem Adaptec StorLib FSA Adapter 28/1 anzulegen, kann man das folgende Kommando absetzen:

amCLI −c 28/1 raid=5 28/5 28/6 28/7

Aus Sicherheitsgründen muß man dieses Kommando bestätigen (die Eingabe wird ohne Berücksichtigung von Groß− oder Kleinschreibung ausgewertet):

Are you sure to create a new Logical Drive on Adapter '28/1'?
Type YES to confirm _

(Je nach verwendetem Kommando−Interpreter läßt sich das "yes" über eine Pipe automatisieren.)

9.3.2.4 Anmerkung

ServerView_RAID wird selbst eine Adresse für das neu angelegte logische Laufwerk erzeugen. Diese Adresse läßt sich danach mit Hilfe von amCLI −l bestimmen.

9.3.3 Löschen des letzten logischen Laufwerks

Mit diesem Kommando kann man das Laufwerk mit der höchsten "logischen Laufwerks−ID" löschen, welches i.d.R. das zuletzt erzeugte ist.

9.3.3.1 Synopsis

amCLI −d <mod/AdpIdx>

9.3.3.2 Parameter

- <mod/AdpIdx>: die Adresse des Adapters, dessen zuletzt angelegte logische Laufwerk gelöscht werden soll.

9.3.3.3 Beispiel

Um das oben angelegte logische Laufwerk wieder zu löschen, kann man das folgende Kommando benutzen:

amCLI −d 28/1

Auch hier ist eine explizite Bestätigung erforderlich:

Are you sure to delete the last Logical Drive on Adapter '28/1'?
Type YES to confirm _

9.3.4 Gerätespezifisches Kommando ausführen

Dieses Kommando startet die Ausführung eines gerätespezifischen Kommandos auf dem angegebenen Gerät.

9.3.4.1 Synopsis

amCLI [−e|−−exec] <mod/idx> <operation> <param>*

9.3.4.2 Parameter

- <mod/idx>: die Adresse des Objekts, auf dem das angegebene Kommando auszuführen ist,
- <operation>: das auszuführende Kommando und
- <param>*: eine (möglicherweise leere) Liste von kommando−spezifischen Parametern.

Um herauszufinden, welche Kommandos von einem Objekt unterstützt werden und welche zusätzlichen Parameter erforderlich sind, kann man

amCLI [−?|−−help] exec <mod/idx>

aufrufen.

9.3.4.3 Beispiele

```
# amCLI −? exec 32/26
amCLI v2.0.13
Usage:
  −e | −−exec <32/PDIdx>    locate_device
  −e | −−exec <32/PDIdx>    stop_locate
  −e | −−exec <32/PDIdx>    create_global_hotspare
  −e | −−exec <32/PDIdx>    delete_global_hotspare
  −e | −−exec <32/PDIdx>    create_dedicated_hotspare <mod/LDIdx>
  −e | −−exec <32/PDIdx>    delete_dedicated_hotspare
  −e | −−exec <32/PDIdx>    make_online
  −e | −−exec <32/PDIdx>    make_offline
  −e | −−exec <32/PDIdx>    make_ready
  −e | −−exec <32/PDIdx>    replace_missing <mod/LDIdx>
# amCLI −e 32/26 locate_device
```

9.3.5 Einen RAID−Verband in einen anderen RAID−Level überführen

Dieses Kommando erlaubt es, den RAID−Level eines logischen Laufwerks zu ändern, soweit dies in der aktuellen Konfiguration möglich und vom zuständigen Adapter unterstützt wird.

9.3.5.1 Synopsis

amCLI [−m|−−migrate] <mod/LDIdx> [raid=<raidLevel>] *parameters* <mod/PDIdx>*

9.3.5.2 Parameter

- <mod/LDIdx>: die Adresse des logischen Laufwerks,
- <raidLevel>: der gewünschte neue RAID−Level und

- <mod/PDIdx>*: eine (möglicherweise leere) Liste von zusätzlichen physikalischen Laufwerken.

- *parameters* sind abhängig vom gewünschten neuen RAID−Level. Zur Zeit kann nur die stripeSize verändert werden.

Um herauszufinden, in welche RAID−Levels ein existierendes logisches Laufwerk überführt werden kann, kann man das folgende Kommando benutzen:

```
amCLI −? migrate <mod/LDIdx>
```

9.3.5.3 Beispiele

```
# amCLI −l 32/2
32/2: Logical Drive 0, 'LogicalDrive_0', RAID−0, 69472MB
   Parents: 1
   Children: −
   Containers: 1
   Drives: 1 −−> ( 32/11 )
   Properties:
    Unique ID: PCI:Bus=2&Device=14&Function=0&ID=0
    Logical Drive Number: 0
    Name: LogicalDrive_0, settable
    Logical Size: 69472 MB
    Physical Size: 69472 MB
    RAID Level: RAID−0
    ...
# amCLI −? migrate 32/2
amCLI v2.0.13
Usage:
  −m | −−migrate 32/2
  [raid=(0|1|5)]
  (<PDIdx>)+
```

Diese Ausgabe bedeutet, daß das logische Laufwerk 32/2 (mit RAID−Level 0) nur in die RAID−Level 0, 1 oder 5 überführt werden kann und daß zusätzliche physikalische Laufwerke hinzugefügt werden können (was im Falle der RAID−Level 1 und 5 auch erforderlich ist).

```
# amCLI −m 32/2 raid=1 32/8
```

Wiederum ist eine Bestätigung erforderlich:

```
Are you sure to modify Logical Drive '32/2' on Adapter '32/1'?
Type YES to confirm _
```

9.3.6 Anzeigen von Informationen

Dieses Kommando zeigt Informationen zu einem gegebenen Objekt an.

9.3.6.1 Synopsis

amCLI [−l|−−list] [all|struct|<mod/idx>]

9.3.6.2 Parameter

- all zeigt die Struktur des gesamten RAID−Subsystems an mit einigen Details für jedes Objekt
- struct zeigt die Struktur des gesamten RAID−Subsystems ohne Details an und
- <mod/idx> ist die Adresse eines Objekts, über das detaillierte Informationen angezeigt werden sollen.

Ist kein Parameter angegeben, wird die Struktur des gesamten RAID−Subsystems ohne Details angezeigt.

9.3.6.3 Beispiel

```
# amCLI −l struct
21/3: System, 'hostname'
  32/1: SAS Adapter 0, 'LSI MegaRAID SAS PCI Express(TM) ROMB (0)'
    32/2: Logical Drive 0, 'LogicalDrive_0', RAID−0, 69472MB
    32/3: SAS Port 0
      32/11: Physical Drive 0, 'SEAGATE ST373454SS (0)', 69472MB
    32/4: SAS Port 1
      32/12: Physical Drive 1, 'SEAGATE ST336754SS (1)', 34464MB
     ...
```

9.3.7 Wiederherstellen eines früher gesicherten Zustandes

Dieses Kommando stellt den Zustand einer vorher mit amCLI −w in einer Datei gesicherten Konfiguration wieder her.

9.3.7.1 Synopsis

amCLI [−r|−−restore] <filename>

9.3.7.2 Parameter

- <filename>: der Name einer Datei mit der Beschreibung der gesicherten Konfiguration.

9.3.7.3 Beispiel

```
# amCLI −r OldState
```

Auch hier ist eine Bestätigung erforderlich:

```
Are you sure to restore the configuration?
Type YES to confirm _
```

9.3.7.4 Warnung

Durch das Wiederherstellen des Zustandes des Adapters, der die Systemplatte verwaltet, kann das System unbrauchbar werden!

9.3.8 Auslesen von Geräte−Eigenschaften

Mit Hilfe dieses Kommandos kann man gerätespezifische Eigenschaften und Zustände auslesen.

9.3.8.1 Synopsis

amCLI [−g|−−get] <mod/idx> <property>

9.3.8.2 Parameter

- <mod/idx>: die Adresse des Objekts, dessen Eigenschaft oder Zustand ausgelesen werden soll und
- <property>: die Eigenschaft oder der Zustand, der ausgelesen werden soll.

Mit amCLI −? get kann man herausfinden, welche Objekte generell welche Eigenschaften und Zustände unterstützen und mit amCLI −? get <mod/idx> läßt sich dies für ein spezifisches Objekt herausfinden.

9.3.8.3 Beispiele

```
# amCLI −? get 32/2
amCLI v2.0.13
Usage:
  −g | −−get <32/LDIdx> activity
  −g | −−get <32/LDIdx> status
  −g | −−get <32/LDIdx> disk_cache_mode
  −g | −−get <32/LDIdx> bgi
  ...
# amCLI −g 32/2 status
Operational
```

9.3.9 Verändern von Geräte−Eigenschaften

Mit Hilfe dieses Kommandos kann man gerätespezifische Eigenschaften und Zustände verändern.

9.3.9.1 Synopsis

amCLI [−s|−−set] <mod/idx> <property> <value>

9.3.9.2 Parameter

- <mod/idx>: die Adresse des Objekts, dessen Eigenschaft oder Zustand ausgelesen werden soll,
- <property>: die Eigenschaft oder der Zustand, der ausgelesen werden soll und

- <value>: der neue Wert der Eigenschaft oder des Zustandes.

Mit amCLI −? set kann man herausfinden, welche Objekte generell welche Eigenschaften und Zustände unterstützen und mit amCLI −? set <mod/idx> läßt sich dies für ein spezifisches Objekt herausfinden.

9.3.9.3 Beispiele

```
# amCLI −? set 32/2
amCLI v2.0.13
Usage:
  −s | −−set <32/LDIdx> name <string>
  ...
# amCLI −g 32/2 name
LogicalDrive_0
# amCLI −s 32/2 name 'OS disk'
# amCLI −g 32/2 name
OS disk
```

9.3.10 Sichern eines Systemzustandes

Mit Hilfe dieses Kommandos läßt sich der Zustand des gesamten RAID Subsystems oder eines einzelnen Adapters in eine Datei retten oder auf der Standard−Ausgabe ausgeben.

9.3.10.1 Synopsis

amCLI [−w|−−write] <mod/SysIdx> [<file>]

amCLI [−w|−−write] <mod/AdpIdx> [<file>]

9.3.10.2 Parameter

- <mod/SysIdx>: die Adresse des Systems (i.e. 21/0),
- <mod/AdpIdx>: die Adresse eines Adapters,
- <file> der Name der Datei, in der der Zustand abgespeichert werden soll. Wird kein Dateiname angegeben, wird die Ausgabe auf der Standard−Ausgabe gemacht.

9.3.10.3 Beispiel

```
# amCLI −w 32/1
<ServerView_RAID Version="2.0.13">
  <SASAdapter UniqueID="PCI:Bus=2&amp;Device=14&amp;Function=0" AdapterNumber="0
...
```

9.3.11 Löschen der Konfiguration

Mit diesem Befehl läßt sich die Konfiguration eines einzelnen Adapters oder des gesamten RAID−Subsystems löschen. Dabei werden sämtliche RAID−Verbände, Hot−Spares usw. aufgelöst.

9.3.11.1 Synopsis

amCLI [−Z|−−zap] [<mod/idx>]
(Beachten: ein großes Z)

9.3.11.2 Parameter

- <mod/idx>: die Adresse eines Adapters. Wird keine Adresse angegeben, werden die Konfigurationen aller Adapter gelöscht.

9.3.11.3 Beispiel

amCLI −Z 32/17

Auch hier ist eine Bestätigung erforderlich:

Are you sure to zap Adapter '32/17'?
Type YES to confirm _

9.3.12 Anzeigen von Hilfe−Informationen

Dieses Kommando hat zwei Funktionen:

1. Es soll den Benutzer die Kommando−Syntax anzeigen und

2. mit ihm können kommando− und objekt−spezifische Optionen angezeigt werden.

9.3.12.1 Synopsis

amCLI [−?|−−help] [[create | get | set | exec | migrate] [<mod/idx>]]

9.3.12.2 Parameter

Ohne Parameter gibt amCLI −? (und auch nur amCLI) die Syntax aller verfügbarer Kommandos aus.

Durch zusätzliche Parameter läßt sich abfragen, welche Möglichkeiten ein Kommando bei einem gegebenen Objekt bietet:

- create: welche RAID−Level unterstützt ein angegebener Adapter (<mod/idx> muß dabei die Adresse eines Adapters sein),

- get: welche Eigenschaften lassen sich mit dem Kommando amCLI −g abfragen; ist die Adresse eines Objekts angegeben, bezieht sich diese Ausgabe lediglich auf dieses Objekt,

- set: welche Eigenschaften lassen sich mit dem Kommando amCLI −s verändern; ist die Adresse eines Objekts angegeben, bezieht sich diese Ausgabe lediglich auf dieses Objekt,

- exec: welche gerätespezifischen Kommandos sind für das Kommando amCLI −e verfügbar; ist die Adresse eines Objekts angegeben, bezieht sich diese Ausgabe lediglich auf dieses Objekt,

- migrate: in welches neue RAID−Level läßt sich ein gegeber RAID−Verband überführen (<mod/idx> muß hierbei angegeben und die Adresse eines logischen Laufwerks sein).

9.3.12.3 Beispiele

```
# amCLI −?
amCLI v2.0.13
Usage:
−c <mod/AdpIdx> raid=<raidLevel> [span=<spanCount>] [stripe=<stripeSize>]
  [<raidFlag>=<flag>] [size=<megabytes>] (<mod/PDIdx>)+
−−create <mod/AdpIdx> raid=<raidLevel> [span=<spanCount>]
  [stripe=<stripeSize>] [<raidFlag>=<flag>] [size=<megabytes>]
  (<mod/PDIdx>)+
−d <AdpIdx>
−−delete <AdpIdx>
...

# amCLI −? create
amCLI v2.0.13
Usage:
−c <mod/AdpIdx> raid=<raidLevel> [span=<spanCount>] [stripe=<stripeSize>]
  [<raidFlag>=<flag>] [size=<megabytes>] (<mod/PDIdx>)+
−−create <mod/AdpIdx> raid=<raidLevel> [span=<spanCount>]
  [stripe=<stripeSize>] [<raidFlag>=<flag>] [size=<megabytes>]
  (<mod/PDIdx>)+

# amCLI −−help create 32/17
amCLI v2.0.13
Usage:
 −c | −−create 32/17
 raid=(0|1|5|10|50)
 [span=<(RAID−0:1)|
       (RAID−1:1)|
       (RAID−5:1)|
       (RAID−10:2..8)|
       (RAID−50:2..8)>]
 [stripe=<(RAID−0:(8k|16k|32k|64k|128k)|
         (RAID−1:(8k|16k|32k|64k|128k)|
         (RAID−5:(8k|16k|32k|64k|128k)|
         (RAID−10:(8k|16k|32k|64k|128k)|
         (RAID−50:(8k|16k|32k|64k|128k)>]
 [read_mode=(adaptive|readahead|no_readahead)]
 [write_mode=(write_back|write_cache_bad_bbu|write_through)]
 [cache_mode=(cached|direct)]
 [access_mode=(read_write|read_only|blocked)]
 [init_mode=(no_initialization|normal_initialization|fast_initialization)]
 [name=<string>]
 [size=<megabytes>]
 (<PDIdx>)+
```

9.4 Häufig gestellte Fragen FAQs

- Beim Start von ServerView RAID erscheint nur ein rotes X oben links in der Ecke.
  ’ Schließen Sie das Browser−Fenster/den Browser und starten Sie ServerView RAID erneut (beispielsweise indem Sie die URL neu eingeben).

- Der Browser hat plötzlich keinen Kontakt mehr zum Server.
  ’ Prüfen Sie, ob der Service *amService* (Windows) oder der Dämon *amDaemon* (Linux) läuft. Falls nicht, starten Sie ihn neu:
  ’ Windows: über Computer Management ’ Services ’ ServerView RAID

  ’ Linux: mit dem Kommando "rcaurad start"
  ’ Die Serviceüberprüfung erfolgt unter Linux beispielsweise mit "ps −ef | grep amDaemon" oder mit "/etc/xinitd/aurad status".

- Die Fortschrittsanzeige im GUI bleibt nach Auslösen einer Aktion plötzlich stehen.
  ’ Brechen Sie die Sitzung ab und starten Sie ServerView RAID neu.

- Erwartete Ereignisse werden nicht im Logging angezeigt.
  ’ Prüfen Sie, ob das Logging in ServerView RAID freigeschaltet ist (siehe Eigenschaft 'System−Ereignisaufzeichnung').
  Wenn dies nichts nützt, benachrichtigen Sie Ihren Servicetechniker.

- Ein logisches Laufwerk lässt sich nicht löschen.
  ’ Überprüfen Sie, ob das Löschen durch eine gerade laufende Aktion (z.B. Initialisierung) verhindert wird. Pausieren oder brechen Sie die Aktion ab und wiederholen Sie den Löschvorgang.

- Welche Services werden in Verbindung mit ServerView RAID installiert?
  ’ Es werden folgende drei Services installiert:
  ’ **amService**: der zentrale Service von ServerView RAID
  ’ **SpySer**: Service von LSI zum Zugriff auf "LSI Embedded SATA RAID"−Lösungen
  ’ **mr2kserv**: LSI−Hilfsservice zum Erkennen von Plug−and−Play−Schnittstellen im Windows−Betriebssystem

- Welchen Webserver benutzt ServerView RAID?
  ’ Die Weboberfläche (GUI) wird über den Service *amService* zur Verfügung gestellt, wobei verschiedene Erweiterungsmodule zur Laufzeit nachgeladen werden. Es läuft kein "klassischer" Webserver wie z.B. Apache. Der Service *amService* benutzt ein reduziertes HTTP als Transportprotokoll, damit Webbrowser mit ServerView RAID zusammenarbeiten können.

- Wie kann der Port von ServerView RAID geändert werden?
  ’ In der Datei **<*Installationsverzeichnis*>\bin\amDPatch.ini** gibt es in der 6. Zeile den Eintrag "Port = 3173". Hier kann der Port geändert werden. Ein Binding kann nicht erzwungen werden. Soll der Port nicht von außen zugänglich sein, so muss dies über die Firewall eingerichtet werden.

- Wie können die Standardeinstellungen des Logging geändert werden?
  ’ Die Einstellungen sind zu finden in der Datei **<*Installationsverzeichnis*>\bin\amMPX.ini**. Dort kann die Log−Methode, die Dateigröße, der Dateiname, die Anzahl der Dateien usw. festgelegt werden.

10 Glossar

A B C D E F G H I J K L M N O P Q **R S T U V W** X Y Z

Array
Einen Verband von mehreren Festplatten, auf denen sich ein oder mehrere logische Laufwerke befinden, nennt man Array.

Array−Initialisierung
Siehe Initialisierung.

Array des zweiten Levels
Ein logisches Laufwerk kann aus mehreren Ebenen bestehen. Das logische Gerät der zweiten Ebene (untergeordnetes Array in einem Array mit zwei Ebenen) ist für das Betriebssystem niemals sichtbar und kann nur von anderen logischen Geräten verwendet werden. Zum Beispiel enthält ein RAID−10 Array als Mitglied in der oberen Ebene ein RAID−0 Array und in der zweiten Ebene zwei oder mehrere RAID−1 Arrays.

ATA
AT Bus Attachment (AT Bus−Anhang). Standard−Parallelschnittstelle für IDE−Festplattenlaufwerke, die gewöhnlich in Desktop−Computern und einigen Entry−Level−Servern verwendet werden. Ein Nachfolger von ATA ist SATA (serielle ATA−Schnittstelle).

Ausfallersatz
Siehe Hot−Spare.

Ausgefallen
Status eines nicht−redundanten logischen Laufwerks mit einem einzelnen Laufwerksausfall oder ein redundantes logisches Laufwerk mit mehreren Laufwerkausfällen. Dieser Status führt im Allgemeinen zu einem Datenverlust, da auf das logische Laufwerk nicht mehr zugegriffen werden kann.

Ausgefallenes Segment
Ein Segment, das nicht mehr länger von einem logischen Laufwerk verwendet wird, weil es entweder logisch oder physisch beschädigt ist.

Automatischer Rebuild
Automatisierter Vorgang, der fehlerhafte Segmente auf vorkonfigurierten Datenträgern wieder herstellt. Im Falle eines Laufwerkausfalls in einem SAF−TE−Gehäuse mit nicht zugewiesenen Hot−Spare startet ein Rebuild erst, wenn das ausgefallene Laufwerk durch ein neues ersetzt worden ist.

Beeinträchtigt
Ein redundantes logisches Laufwerk, in dem ein oder mehrere Mitglieder ausgefallen sind. Die Daten sind zwar intakt, aber die Redundanz wurde beeinträchtigt und befindet sich in einem verschlechterten Status. Das logische Laufwerk und alle Daten sind weiterhin verfügbar, jedoch führt ein weiterer Laufwerkausfall zum Ausfall des logischen Laufwerks sowie zum Verlust der Daten. Eine Überprüfung mit Korrektur kann ein beeinträchtigtes logisches Laufwerk wieder in einen optimalen Status versetzten.

Benachrichtigung
Vom System verwendetes Hilfsmittel zur Kommunikation bzgl. aufgetretener Ereignisse.

BGI
Back**g**round **I**nitialization ist eine Initialisierung, die automatisch von einem LSI−Controller mit niedriger Priorität im Hintergrund gestartet wird. Siehe auch Initialisierung und Hintergrundinitialisierung.

Bus
Siehe Kanal.

Cache
Schnell zugreifbarer Speicher auf einem Controller, der als Zwischenspeicher für Daten fungiert, die von Geräten gelesen oder geschrieben werden.

Dediziertes Hot−Spare
Ein physisches Laufwerk, das bei Bedarf den Platz eines ausgefallenen physischen Laufwerks in einem speziell zugewiesenen fehlertoleranten logischen Laufwerk einnimmt.

Degraded
Siehe Beeinträchtigt.

Dirty Data
Daten, die in einen Cache−Speicher geschrieben wurden und noch nicht auf den eigentlichen Zieldatenträger aktualisiert sind.

Enclosure
Ein Gehäuse für physische Laufwerke, das in der Regel ein oder mehrere Netzteile, Lüfter und Temperaturfühler enthält. Gehäuse befinden sich normalerweise außerhalb des Computers, an den sie angeschlossen sind; einige Computer verfügen auch über interne Gehäuse.

Ereignis
Benachrichtigung oder Statusmeldung bei Veränderungen innerhalb des Systems.

Ereignisaufzeichnung
Ereignisse werden in einer Datei gespeichert.

Ersatzlaufwerk
Siehe Hot−Spare.

Erweitern
Zuweisung von mehr Speicherplatz zu einem logischen Laufwerk.

Fehlertolerante logische Laufwerke
Logische Laufwerke mit redundanten Komponenten (RAID−1, RAID−5, RAID−10, RAID−50 &).

Festplatte
Eine Festplatte (auch HDD = Harddisk Drive genannt) ist ein Laufwerk, das Daten magnetisch auf mehreren, im Gehäuse untergebrachten, Scheiben speichert und auf diese wahlfreien (= beliebigen) Zugriff bietet.

Festplattenlokalität
Ein Hilfsmittel zum eindeutigen Identifizieren von Festplatten, bestehend aus der Nummer des Controllers, der Kanalnummer, der LUN und der SCSI−ID.

Formatierung
Von der Firmware ausgeführter Prozess, bei dem alle Daten auf der Festplatte vollständig gelöscht werden.

Gehäuse
Siehe Enclosure.

Globales Hot−Spare
Datenträger, der eine ausgefallene Komponente in den logischen Laufwerken auf demselben Controller ersetzen kann. Die verfügbare Speicherkapazität muss mindestens genauso groß sein, wie die der ausgefallenen Komponente. Siehe auch Hot−Spare.

Hintergrundinitialisierung
Bei einer Hintergrundinitialisierung eines Laufwerks kann auf das redundante logische Laufwerk bereits während der Initialisierung zugegriffen werden. Siehe auch BGI.

Hot−Spare
Ein physischer Datenträger, der für den Fall eines Laufwerksausfalls als Ersatz zur Verfügung steht. In einem redundanten logischen Laufwerk ist damit eine automatische Datenwiederherstellung möglich. Die verfügbare Speicherkapazität muss mindestens genauso groß sein, wie die der ausgefallenen Komponente. Siehe auch Automatischer Rebuild, Globales Hot−Spare und Dediziertes Hot−Spare.

Hot−Swap
Austauschen von Systemkomponenten im laufenden System.

Initialisiertes logisches Laufwerk
Ein logisches Laufwerk, das für Lese− und Schreibvorgänge von Daten bereit ist.

Initialisierung
Ein fehlertolerantes logisches Laufwerk muss vor der Benutzung initialisiert werden. Diese Operation löscht alle Blöcke auf dem logischen Laufwerk. Anschließend wird bei RAID−5 eine Parität auf der Basis des aktuellen Inhalts von den Mitgliedersegmenten erzeugt, wohingegen RAID−1 die Inhalte des ersten Laufwerks (Master) auf ein zweites Laufwerk (Slave) kopiert. Die Initialisierung läuft je nach RAID−Typ im Hintergrund unterschiedlich schnell ab. Darüber hinaus gibt es für einen unmittelbaren Zugriff auf ein RAID−5−Laufwerk auch eine Schnellinitialisierung.

Java
Java ist eine objektorientierte, plattformunabhängige Programmiersprache, entwickelt von der Firma Sun Microsystems. Alle Java−Programme laufen ohne Anpassungsarbeiten auf den unterschiedlichsten Plattformen. Allerdings benötigen Java−Programme üblicherweise zur Ausführung eine spezielle Laufzeitumgebung, die virtuelle Maschine, und nur diese Umgebung muss an die verschiedenen Betriebssysteme angepasst werden.

JBOD
JBOD steht für Just a Bunch Of Disks ("nur ein Bündel Platten"). Nach neuester Definition der Storage Networking Industry Association (SNIA) ist heute darunter eine einfache (single) Festplatte zu verstehen, während es früher mehrere Festplatten (auch Concatenation genannt) bezeichnete.

Kanal
Zur Datenübertragung und Steuerung von Informationen verwendeter Pfad zwischen einem Controller und Speichergeräten. Jeder Kanal eines Controllers ist durch eine Nummer identifiziert, die zwischen 0 und der maximalen Anzahl der Kanäle minus 1 liegt. Ein Kanal wird auch als Port oder Bus bezeichnet.

Kapazität
Verfügbarer Gesamtspeicherplatz eines Laufwerks; oft in Megabyte oder Gigabyte angegeben. Es wird zwischen physischer und logischer Kapazität unterschieden.

KByte
Ist eine Maßeinheit für Informationen oder Speicherplatz und steht für 2^{10} Byte = 1024 Byte. Die binäre Einheit nicht zu verwechseln mit der SI−Einheit "k" für 10^{3} wird in der Literatur teilweise auch als "KiB" abgekürzt.

Konsistenzprüfung
Eine Aktion, bei der der Controller sämtliche Bereiche der Festplatten überprüft. Auf diese Weise wird festgestellt, ob die Festplatten Daten von den Blöcken zurücksenden. Zusätzlich kann der Controller bei einer Konsistenzprüfung in einem redundanten logischen Laufwerk alle Daten reparieren. Siehe auch Überprüfen.

Laufwerk
Siehe Physisches und Logisches Laufwerk

LBA
Das Logical Block Addressing ist eine Adressierungs−Methode bei Festplatten. Die Sektoren der Festplatte werden im Gegensatz zu anderen Methoden einfach, beginnend mit der 0, gezählt.

LED
Abkürzung für Light Emitting Diode. Eine Leuchtdiode ist ein elektronisches Halbleiter−Bauelement, beispielsweise um bei Festplatten die Lese− oder Schreiboperationen anzuzeigen. Oft wird eine LED auch zur Lokalitätsbestimmung (Festplattenlokalität) der Laufwerke benutzt.

Logische Gerätefolge
Die Reihenfolge, in der das Betriebssystem des Servers, einzelne Festplatten und andere an den Controller angeschlossene Geräte beim Systemstart erkennt.

Logisches Laufwerk
Ein Laufwerk, das aus einem oder mehreren physischen Laufwerken (Festplatten) oder Teilen davon besteht. Das gesamte zur Verfügung stehende Speichervolumen stellt für das Betriebssystem lediglich ein Laufwerk dar.

LUN
Jedes SCSI−Gerät kann bis zu acht untergeordnete Geräte enthalten. Eine LUN (Logical Unit Number) ist die Nummer der logischen Einheit 0 bis 7 die diesem Gerät zugewiesen wurde. In der Regel liegt jedoch nur ein untergeordnetes Gerät (LUN 0) vor.

Migrieren
Wenn ein logisches Laufwerk von einem RAID−Typ direkt in einen anderen Typ überführt wird, z.B. von RAID−1 in RAID−0, wird dies Migration genannt.

Morphen
Prozess der Erweiterung eines logischen Laufwerks oder die Migration eines logischen Laufwerks von einem RAID−Typ in einen anderen. Darüber hinaus wird darunter auch das Ändern der Stripe−Größe bei bestimmten RAID−Laufwerken oder das Verschieben eines logischen Gerätesegments auf einen anderen Datenträger verstanden.

Neuerstellung
Siehe Automatischer Rebuild.

NVRAM
Ein nicht flüchtiger Speicher, der auch ohne Aufrechterhaltung der Energieversorgung Informationen halten kann. Dieser Speicher wird oft auf RAID−Controllern sowohl als Speicher für die Konfiguration als auch zur Fehleraufzeichnung benutzt.

Offline
Der Status eines logischen oder physischen Laufwerks, auf das nicht länger zugegriffen werden kann.

Offset
Der Abstand vom Beginn eines Laufwerks bis zum Beginn eines Segments.

Optimal
Ein in seinem normalen Operationsstatus befindliches logisches Laufwerk, in dem sämtliche Komponenten vorhanden und voll funktionsfähig sind.

Parität
Eine Form der Redundanz, die zur Fehlerprüfung der Informationsdaten genutzt wird. Es werden zusätzliche Daten aus den Nutzdaten erzeugt, die ebenfalls mit gespeichert werden und zur Rekonstruktion der Originaldaten herangezogen werden können.

Physisches Laufwerk
In der Regel ein physisches Festplattenlaufwerk, auch kurz Festplatte genannt. Es ist ein zugreifbares, wieder beschreibbares Datenspeichergerät.

Port
Siehe Kanal.

RAID−Signatur
An der RAID−Signatur auf einer Festplatte erkennt der RAID−Controller u.a., ob diese bereits initialisiert wurde. Zukünftig soll darin eine komplette herstellerübergreifende Raid−Konfiguration abgelegt werden, um Laufwerke oder Controller leichter zu wechseln.

RAID−Volume
In einem RAID−Volume werden zwei oder mehr logische Laufwerke desselben Typs zusammengeschlossen, die nicht über die gleiche Kapazität verfügen müssen.

RAID−0
Ein logisches Laufwerk mit einer Ebene, bestehend aus zwei gleich großen Segmenten auf verschiedenen Festplattenlaufwerken. RAID−0 verteilt die Daten im Striping−Verfahren gleichmäßig in gleich großen Sektionen über die jeweiligen Laufwerke.

RAID−0/1
Siehe RAID−10.

RAID−1
Logisches Laufwerk mit einer Ebene, bestehend aus zwei gleich großen Segmenten auf verschiedenen Festplattenlaufwerken. Bietet Redundanz durch Speichern derselben Daten auf den beiden Festplatten.

RAID−5
Ein logisches Laufwerk mit einer Ebene, bestehend aus drei gleich großen Segmenten auf verschiedenen Festplattenlaufwerken. Die Kapazität eines Segments wird für Paritätsdaten verwendet, die in gleich großen Abschnitten über alle Laufwerke verteilt werden.

RAID−10
Ein logisches Laufwerk. Es werden zwei gleich große RAID−1 verwendet, um ein RAID−10 zu erstellen. RAID−10 benötigt also vier physische Laufwerke.

RAID−50
Ein logisches Laufwerk. Es werden zwei gleich große RAID−5 verwendet, um ein RAID−50 zu erstellen. RAID−50 benötigt also sechs physische Laufwerke.

Redundanz
Als Redundanz bezeichnet man allgemein das zusätzliche Vorhandensein funktional gleicher oder vergleichbarer Ressourcen, wobei diese bei einem störungsfreien Betrieb im Normalfall nicht benötigt werden. Hier wird die Redundanz zur Verwaltung von Daten in einem System mit dem Ziel eingesetzt, ausgefallene Komponenten automatisch durch einen funktionierenden Ersatz auszutauschen. Beispielsweise sind logische Laufwerke vom Typ RAID−5 redundant, weil überlebende Mitglieder zusammen die Daten einer ausgefallenen Komponente ersetzen können.

Rekonfigurierung
Siehe Migrieren.

SAF−TE
SCSI Accessed Fault−Tolerant Enclosure (Fehlertolerantes Gehäuse mit SCSI−Zugriff).

SAS
Serial Attached SCSI soll die bisherige parallele SCSI−Schnittstelle ablösen, da bei SAS die für SCSI typischen Terminatoren entfallen. SAS übernimmt die SATA−Steckverbindungen. SATA−Geräte lassen sich an SAS nutzen, jedoch nicht umgekehrt.

SATA
Serielles ATA ist ein Nachfolger von ATA, der Daten seriell anstatt parallel überträgt.

Schnellinitialisierung
Das logische Laufwerk steht sofort zur Verfügung, hat allerdings einen besonderen internen Status. Für RAID−5 und RAID−50 ist die Schreibleistung beeinflusst, bis eine Überprüfung mit Korrektur auf diesem logischen Laufwerk ausgeführt wurde.

SCSI
Small Computer System Interface ist ein paralleles Hochgeschwindigkeits−Kommunikationsschema, das Datenübertragungsraten von bis zu 320 MByte/s ermöglicht. Die aktuelle Spezifikation unterstützt bis zu 15 Geräte pro Kanal.

SCSI−ID
Eine eindeutige Nummer (0−15), die jedem Gerät an einem SCSI−Bus zugeordnet wird.

S.M.A.R.T.
Self−Monitoring Analysis and Reporting Technology (S.M.A.R.T). Diese Laufwerksfunktion ist dazu bestimmt, den Zuverlässigkeitsstatus eines Festplattenlaufwerks zu bestimmen. Wenn S.M.A.R.T. ein mögliches Problem erkennt, das schwerwiegend sein könnte, so wird der Benutzer benachrichtigt und erhält eine Hilfestellung, wie dieses Problem zu beheben ist.

Segment
Reservierter Bereich auf einer physischen Festplatte. Ein Segment ist stets Teil eines logischen Laufwerks und kann nicht von mehr als einem logischen Laufwerk zu selben Zeit verwendet werden.

Striping−Verfahren
Ein Verfahren, bei dem kleinere zusammenhängende Datenbereiche, die "Stripes" genannt werden, auf alle Festplatten im logischen Laufwerk verteilt werden. RAID−0 verteilt beispielsweise die Daten im Striping−Verfahren gleichmäßig in gleich großen Sektionen über die jeweiligen Laufwerke, um eine schnellere Zugriffsmöglichkeit zu schaffen.

Stripe−Größe
In logischen Laufwerken mit Striping−Verfahren (RAID−Levels 0, 5, 10 und 50) werden die Daten auf die Mitgliederfestplatten in gleich große Sektionen verteilt. Die Anzahl der Daten in jeder Sektion ist die Stripe−Größe.

Terminator
Bei einem SCSI−Bussystem müssen beide Enden der Kabelstrecke mit einem Abschluss, dem Terminator,

versehen werden. Es gibt zwei verschiedene Arten der Terminierung, die passive über Widerstände und die aktive Terminierung mit einer internen Spannungsquelle.

Überprüfen
Je nach Laufwerkstyp können unterschiedliche Dinge überprüft werden und die Überprüfung kann daher auch unterschiedlich lange dauern. RAID−5 überprüft konsistente Daten und Parität und korrigiert optional Paritätsfehler. RAID−1 überprüft, ob beide Laufwerke konsistent sind und für ein Laufwerk wird überprüft, ob das gesamte Laufwerk gelesen werden kann. Siehe auch Konsistenzprüfung.

Überwachen
Der Vorgang der Ermittlung, Anzeige und Protokollierung von Systemereignissen.

Verschlechtert
Siehe Beeinträchtigt.

Virtuelle Gerätefolge
Siehe Logische Gerätefolge.

Warnschwellentemperatur
Der vom Benutzer festgelegte Temperaturgrenzwert, oberhalb dessen eine Warnmeldung ausgegeben wird.